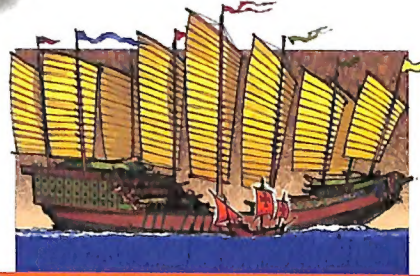




NATIONAL  
GEOGRAPHIC



OFFICIAL CHILDREN'S COMPANION  
TO THE EXHIBITION



# 1001

## اختراع وحقيقة مُدهشة عن الحضارة الإسلامية





# اكتشف إرث الحضارة الإسلامية في عالمنا...

مكتشف حبوب **البُن**، راعي  
قطيع من الماعز في إثيوبيا.  
المسلمون في الأندلس  
كانوا ينتعلون أحذية ذات  
**كعب عالٍ**.  
صنع العلماء المسلمون  
**أدوات جراحية** متطورة  
ومتقنة.

أغلب بيوت المسلمين كانت  
تتمتع بنظام لتبريد الهواء.  
كان المسلمون في العصور  
الوسطى يستعملون العطور  
**ومعجون الأسنان**.

يسعدني أن أشاهد نجاح  
كتاب **ألف اختراع واختراع**،  
الذي يعرض كثيرًا  
من التطورات العلمية  
والتقنية والإنسانية التي  
قدمها العالم الإسلامي وساهم  
بها في نهضة العالم الغربي.  
• الأمير تشارلز، أمير ويلز

بينما كانت أوروبا  
تعيش في العصور الوسطى،  
المسماة عصور الظلام،  
**كان العالم  
الإسلامي يعيش  
عصره الذهبي**  
حيث ازدهرت العلوم  
والتقنية والاختراعات  
التي لا تزال نرى أثرها في  
عصرنا الحاضر.

هذا الكتاب يمتلئ بالحقائق الرائعة من التاريخ  
ومن العصر الحاضر!  
• أكثر من ألف اختراع واختراع وحقائق مذهلة!  
• 400 صورة عالية الجودة تجسد لك التاريخ.



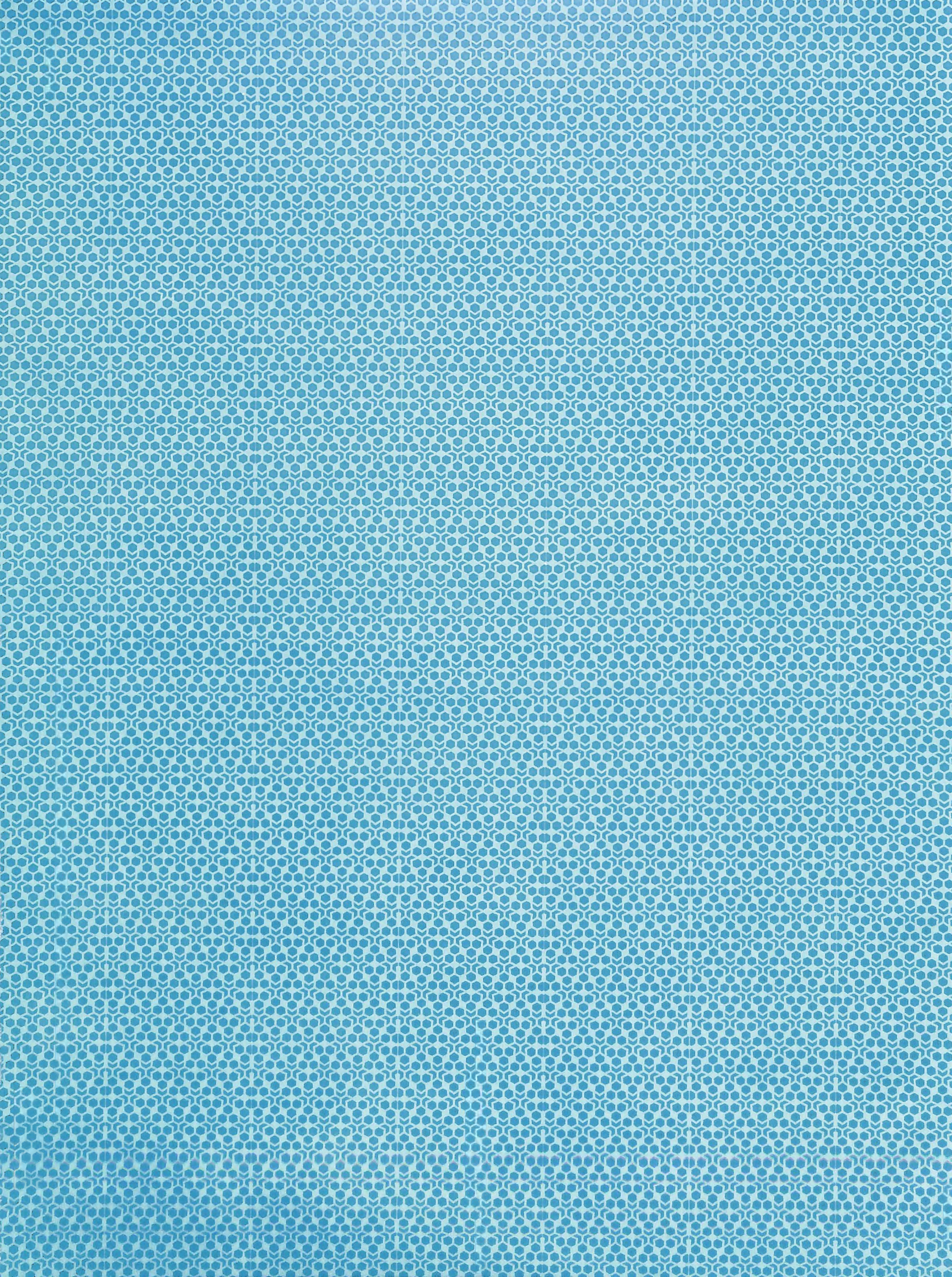
للطلب والاستفسار اتصل على

**16766**

www.nahdetmisr.com  
our page/nahdet misr group



















# 1001

## اختراع وحقيقة مُدْهَشَة عن الحضارة الإسلامية



# المحتويات



مسجد في مدينة «بخاري»، أوزبكستان





الزجاج	50	مقدمة	6
العمارة	52	عشر حقائق سريعة عن الحضارة الإسلامية	8
الفخار	54	خريطة	10
التصاميم الفنية	56	المدن	12
النسيج	58	الحدائق	14
الأوراق والأقلام	60	المدارس	16
الجغرافيا	62	الأزياء	18
الرحلات الاستكشافية	64	النظافة	20
الخيام	66	الشطرنج	22
التجارة والأموال	68	الفلك	24
الأحجار الكريمة	70	القمر	26
الحروب والأسلحة	72	الأبراج	28
القصور والقلاع	74	الطيران	30
الاتصالات	76	بيت الحكمة	32
الزراعة	78	البصريات	34
القهوة	80	الأرقام	36
المياه	82	الساعات	38
طواحين الهواء	84	الألعاب	40
كلمات من أصل عربي	86	الموسيقى	42
المصطلحات	88	الطب	44
شخصيات من التاريخ	90	الجراحة	46
الكشاف	92	علم الأرض	48









تخيّل زمانًا ومكانًا يعملُ فيه أناسٌ من مختلفِ البلدانِ والثقافاتِ والأديانِ والخلفياتِ ليكتشفوا معارفَ جديدةً ويفهموا المزيدَ عنِ العالمِ ويخرجوا بابتكاراتٍ جديدةٍ يتداولونها مع بعضهم البعضِ بمنتَهى التفتُّحِ والحريةِ. عالمٌ لغتهُ السائدةُ هي العلمُ، وهي لغةٌ تُستخدمُ لخبرِ الجميعِ. عالمٌ يعتمدُ فيه التقدمُ على تداولِ الأفكارِ والعملِ في إطارٍ من التعاونِ.

لقد وُجدَ ذاتَ يومٍ مثلُ هذا الزمانِ والمكانِ. كانَ هذا منذُ وقتٍ طويلٍ جدًّا، ربّما طوَاهُ النسيانُ.

إنَّ كتابَ «ألف اختراع واختراع» حقيقةً مُدهشةٌ عن الحضارةِ الإسلاميّةِ» يأخذُك إلى هذا العالمِ ويعرّفُك ببعضِ الرجالِ والنساءِ الذين أسهموا في وضعِ أُسسِ كثيرٍ من العلومِ والتكنولوجيا الحديثةِ ومبادئِ الطبِّ. وفي فهمِ العالمِ الذي نحيّاهُ اليومَ، هؤلاء الرجالُ والنساءُ درسوا قواعدَ العلمِ التي توصّلتِ إليها الحضاراتُ السابقةُ عليهم والثقافاتُ المختلفةُ عنهم وهم تحتَ مظلةِ الثقافةِ والحضارةِ الإسلاميّةِ، وبعدَ ذلك أضافوا إلى هذه المعارفِ، ومن ثمّ نقلوا تلكَ الإنجازاتِ كُلّها إلى العالمِ الحديثِ. وقد حدثتِ هذه التطوراتُ المهمّةُ عندَ المسلميّنَ خلالَ فترةِ العصورِ الوسطى، أو ما يُطلقُ عليه «عصورُ الظلام» في أوروبا. كانتِ تلكَ فترةٌ نُدّرُ فيها تقديمُ أيِّ ابتكارٍ جديدٍ. أمّا في حضارةِ الدولةِ الإسلاميّةِ التي امتدّتْ من إسبانيا إلى الصينِ فقد عُرفتِ تلكَ الفترةُ بـ «العصرِ الذهبيّ».

ومنذُ أكثرَ من 300 عام، ذكرَ العالمُ العظيمُ إسحاق نيوتن أنّه إذا كانَ قد رأى أكثرَ ممّا رآه الآخرونَ فذلكَ

لأنّه وقفَ على أكتافِ عمالقةٍ. إنّ هذا التعبيرَ الذي ينمُّ عنِ التواصلِ، وعنِ الإجلالِ والتقديرِ لأجدادنا، قد كرّره المئاتُ من العلماءِ والفلاسفةِ والمهندسينِ والمخترعينِ منذُ ذلكَ الحينِ حتّى اليومِ. وفي هذا الكتابِ ستتعرفُ بعضًا من هؤلاء «العمالقة»: فلاسفةٌ وعلماءٌ ومخترعينِ ومهندسينِ ومعماريينِ ومستكشفينِ وأطباءَ متخصصينِ وعلماءَ فلِكَ ومعلمينِ، ولا تزالُ إسهاماتهمِ ومنجزاتهمِ تلمسُ حياتنا في الوقتِ الحاضرِ.

إنَّ كتابَ «ألف اختراع واختراع» يعيدُ إلى الحياةِ ذلكَ العصرَ الذي لم يلقَ ما يستحقُّه من التقديرِ. إنّ هذا الكتابَ يروي لنا قصّةً رائعةً تخلبُ الألبابَ؛ إذ إنّ تأثيرَ التراثِ الإسلاميّ يمكنُ أن نجدهُ إلى اليومِ في بيوتنا ومدارسنا ومستشفياتنا ومزارعنا وأسواقنا ومطاراتنا ومتنزهاتنا وحدائقنا بوسائلٍ لا حصرَ لها.

إنَّ هذا الكتابَ الذي نشرتهُ «ناشيونال جيوغرافيك» بالشراكةِ مع مؤسسةِ العلومِ والتكنولوجيا والحضارةِ - يقدّمُ للقارئِ أكثرَ من 1001 حقيقةً مُدهشةً عن ابتكاراتِ العصرِ الذهبيّ. وأنا أتمنّى بمنتَهى الإخلاصِ أن يثيرَ هذا الكتابُ دهشتَكَ ويلهمَكَ أنتَ أيضًا للوقوفِ على أكتافِ العمالقةِ لترى أبعدَ بكثيرٍ ممّا رآه غيرُكَ.

البروفيسور سليم الحسني

رئيسُ مجلسِ إدارةِ مؤسسةِ العلومِ والتكنولوجيا والحضارةِ ورئيسُ تحريرِ كتابِ «ألف اختراع واختراع».



# حقائق سريعة

10

لا يلد الإنسان من نفسها

1 فتح المسلمون العالم أو العالمين

من الأندلس إلى

الهند

والأندلس

والأندلس

واستعمل المزارعون المضخات

لرعي محاصيلهم، واستخدموا

الطواحين الهوائية في طحن القمح.

4 صمم المهندسون المسلمون آلات

وأجهزة غاية في الإبداع، منها:

ساعة الفيل

الميكانيكية

التي كانت تدار

بقوة الكرات الحديدية

المتساقطة وبجهاز

مائي خفي.

1 نظن عادة أن الناس جميعًا كانوا يعيشون

في العصور المظلمة منذ ألف سنة لكن

الحضارة الإسلامية

التي بدأت منذ القرن السابع الميلادي

كانت متقدمة ومتطورة في مجال الاختراعات

والابتكارات التي لا تزال

تؤثر على حياتنا اليوم في العصور الحاضر

2 استوعب الناس

في العالم الإسلامي ما اكتشفه

المصريون القدماء

والصينيون والهنود

والإغريق والرومان

ثم أمضوا

الألف سنة التالية

بطورونه

ويضيفون إليه.

6 ترجمت الكتب العربية

إلى اللغة اللاتينية، وساعد انتشار

هذه المعارف في إعطاء دفعة قوية

لنهضة أوروبا.





# الجزيرة الإسلامية

7

امرأة مغربية اسما

فاطمة  
القمرى



أسست أول جامعة يتعلم فيها الناس،  
وكانت تدرّس فيها علوم الكيمياء  
والفيزياء والرياضيات. ولا تزال هذه  
الجامعة قائمة حتى اليوم.

9

المعماريون

بنو قبا

أكبر كثيرا ممن

سبقوهم، وصمّموا

أقواسا

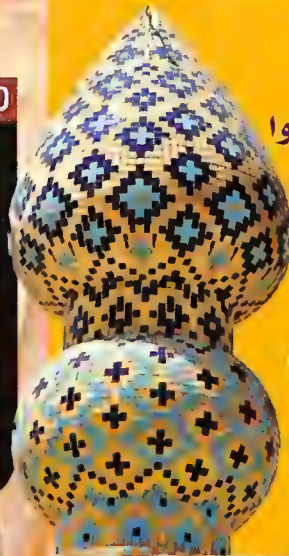
جديدة

ومتميزة،

وتشكّلت

بديعة بالقرنية

والقوس



10

رسم علماء الفلك

خرائط للنجوم والكواكب التي

اكتشفوها، وأعطوها أسماء لا تزال

مستعملة إلى الآن، وقد ذكر بعضهم

المجرة التي نسميها الآن «أندروميدا»

(المرأة المسلسلة). وكشف بعضهم

كيفية تعرّف أحوال القمر وخسوفه

وكسوف الشمس.

8

كان الأطباء يعالجون شتى أنواع الأمراض.

ويجرون كسور العظام،

ويجرون جراحات في

العيون ويخيطون جروح

العمليات، مستعملين

أوتارا من أمعاء

الحيوانات.



تاريخ الجزيرة الإسلامية في مصر

في العصر المملوكي والعثماني



# العصر الذهبي

## الأسطرلاب

يرع علماء الفلك المسلمون في صناعة أسطرلابات غاية في الدقة، وأدوات أخرى معقدة، لمعرفة الاتجاهات والتوقيت وللمراقبة الشمس والنجوم والكواكب (ص 24، 25)



مرحباً بكم في العصر الذهبي للحضارة الإسلامية، حين كان الرجال والنساء من مختلف الأديان والحضارات يعملون معاً لإنتاج آلاف الاختراعات والاكتشافات التي غيرت وجه العالم. امتدت الحضارة الإسلامية عبر ثلاث قارات، من جنوب أوروبا وشمال إفريقيا والبلاد العربية وفارس والهند، إلى إندونيسيا والصين. وأسهمت في تقدم العلوم والرياضيات والطب والتكنولوجيا والهندسة المعمارية وكثير غيرها... تبين الخريطة أماكن المخترعات والاكتشافات التي أنتجت في تلك المرحلة.

## مفتاح الخريطة

بلاد وقعت تحت الحكم الإسلامي في عصور مختلفة بدءاً من القرن السابع الميلادي.

مناطق ذات أهمية.

مدن أخرى.

## بيت الحكمة

منذ بداية القرن التاسع - اجتمع العلماء والمثكرون من أرجاء العالم الإسلامي في بيت الحكمة للمدارسة والمداولة فعملوا معاً، وقاموا بالعديد من الاختراعات والاكتشافات. (ص 32، 33)



## السفن الخشبية

زينغ هي، كان قائداً مسلماً للأسطول الصيني، وقد أبحر في بداية القرن الخامس عشر الميلادي بأكبر سفن خشبية شاهدها العالم. (ص 64، 65)



## طواحين الهواء

قبل ظهور اختراع طواحين الهواء في أوروبا بخمسمائة عام، كان وجودها مشهوداً مألوفاً في بعض بقاع العالم الإسلامي (ص 84، 85)



بحر العرب

## التقطير

اتقن الكيميائي جابر بن حيان وسائل التقطير التي لا تزال مستعملة إلى الآن في صناعة العطور والبنزين وغيره. (ص 20، 21)



المحيط الهادي

بحر الصين الجنوبي

جزيرة مينداناو

بورنيو

سومطرة

جاوة

المحيط الهندي



القرن السابع عشر  
القرن السابع عشر  
المسلمون

# للحضارة الإسلامية من

## الطيران بالأجنحة

قام عباس بن فرناس  
بتجارب الطيران مستعملاً  
أجنحة تقوّم بعمل الطيران  
الشراعي. (ص 31، 32).



## أوروبا

## جامع السلّميّة بأدرنة

اشتهر المعماري سنان، من  
تركيا، في القرن السادس  
عشر بتصميم وبناء قباب  
أعلى وأوسع من كل ما بُني  
قبل ذلك. (ص 52، 53)



## الساعات الميكانيكية

كانت ساعة الضيل التي  
صنّعها الجزري نموذجاً  
للآلات الميكانيكية  
العبقريّة التي اخترعت في  
العصر الذهبي للحضارة  
الإسلاميّة. (ص 38، 39)



البحر الأسود  
خليج البسفور  
إسطنبول

الأناتول

ديار بكر

حلب

دمشق

قبرص

البحر المتوسط

كريت

صقلية

اليونان

أدرنة

شبه جزيرة

البلقان

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

أدرنة

## المحيط الأطلسي

فالتسيا

قرطبة

غرناطة

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

فاس

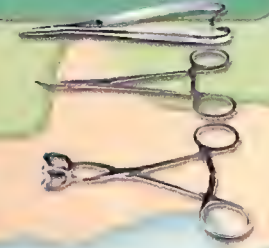
## خريطة العالم للإدريسي

قبل أن يبحر كريستوفر  
كولومبوس غرباً بسنوات  
عديدة، صنع العالم المسلم  
الشريف الإدريسي كرة أرضية  
بيّن فيها إفريقيا وأوروبا وآسيا  
وشمال أمريكا. (ص 62، 63)



## الأدوات الجراحية

منذ القرن العاشر كان  
الأطباء في العالم الإسلامي  
يستعملون أدوات جراحية  
تشبه إلى حد كبير الأدوات  
التي يستعملها الأطباء حالياً.  
(ص 62، 63)



## إفريقيا

## الحجرة المظلمة

أجرى ابن الهيثم تجاربه على  
الضوء في الحجرة المظلمة التي  
(تسمى باللفة العربية القمرة)  
المظلمة ومنها كلمة كاميرا) وهو  
ما مهد الطريق لصناعة الكاميرات  
الحديثة. (ص 34، 35)



## القهوة

في القرن التاسع، لاحظ أحد الرعاة  
أن عذّته تزدهر نشاطاً كلما أكلت  
من بذور شجرة البن. فلما انتشرت  
القهوة وزاد الطلب عليها أصبحت  
مدينة مخا في اليمن ميناء رئيسياً  
للتجارة. (ص 80، 81)



## أقدم جامعة في العالم

منذ ألف وخمسمائة عام، مولّت  
فاطمة بنت محمد القهري  
وأشرفت على بناء وإدارة جامع  
القرويين في مدينة فاس  
بالمغرب العربي، وما زال جامعاً  
وجامعة إلى الآن. فهو بذلك  
أقدم جامعة. (ص 16، 17).



## المحيط الأطلسي



# معلومة مذهلة

15



1 قَد يدهشك أن تعلم أن كثيرًا من وسائل الراحة والرفاهية التي نتمتع بها اليوم كانت من الممارسات اليومية في حياة الناس الذين عاشوا في ظل الحضارة الإسلامية منذ ألف سنة مضت.

2 المدن في العالم الإسلامي كانت متطورة ومنظمة بالنسبة إلى عصرها، كان بها أسواق وبيوت وحمامات وحدائق منسقة حول المسجد.

3 أغلب البيوت في العالم الإسلامي كان بها نظام للتبريد الهوائي وأقنية داخلية وحدائق وشرقات. وعلى العكس من ذلك، كان الناس في أوروبا، في العصور الوسطى، يعيشون في مساكن بعيدة كل البعد عن الراحة.

4 كانت أسوار البيوت كلها أعلى من قامة الرجل الراكب على جمل؛ لحماية خصوصية السكان داخل البيت.

5 للتخفيف من حرارة المناخ الصحراوي، حرص مخططو المدن على أن تكون الطرق ضيقة ومغطاة لتشتت الظلال، وأقاموا نوافير داخل البيوت وخارجها، وأقنية بها حدائق جميلة متقنة التنسيق.



6 كان الناس - على اختلاف عقائدهم وأصولهم العرقية - يعيشون متجاورين ويعملون معًا في المدن في ظل النظم والقوانين الإسلامية.

7 كان شراء الأطعمة والتوابل والكتب والبضائع المختلفة من دكاكين متجاورة في الهواء الطلق، في مكان جامع يسمى السوق.

8 لا تزال الأسواق التقليدية القديمة باقية في العصر الحالي في بعض البلدان مثل مصر والمغرب وتركيا وغيرها من

البلدان الإسلامية.





# عن المِدين

٩ البيوت في الأحياء الإسلامية كانت تُبنى في نطاقٍ يسمَحُ بسماعِ صوت المؤذنين؛ وذلك ليصلِّي أهل البيت في أقرب مسجد.

١٠ كانت مدينة قرطبة بالأندلس هي أهم عواصم العالم في القرنين التاسع والعاشر الميلاديين.. كانت مدارسها مجانية وتنتشر بها المكتبات، وفي بيوتها مياهٌ جاريةٌ وغيرها من وسائل الرفاهية.



١١ نوافير قصر الحمراء في غرناطة لا تزال إلى الآن تُدارُ بأسلوبِ ضغطِ الماء الذي صُمِّمَ في عصر الدولة الإسلامية منذ 650 عامًا.



١٢ على العكس من قرطبة، كانت شوارع لندن في إنجلترا وباريس في فرنسا في ذلك الوقت ليس بها إضاءة بالزيت، ولم تكن مرصوفة، وظلَّت هكذا لعدة قرون.

١٣ في بعض المدن الأكثر تقدمًا، كانت القمامة تجمعُ بانتظام على عربات تجرها الحمير، وكان للطُّرقات بها نظامٌ صرفٍ ينظف يوميًا.



١٤ كانت الحمامات العامة مَعْلَمًا أساسيًا من معالم مَدِين العالم الإسلامي.



١٥ كان سكان المدن يقضون أوقاتًا معينة في الحمامات، يستريحون في البياضات، ويستحمون في الحمامات الساخنة أو يغتسلون في البرك ذات الماء البارد.

مسجد  
كالبيان  
في بخارى،  
أوزبكستان





# معلومة مزهرة

15



1 في العالم الإسلامي، كانت الحدائق هي المكان المثالي للاسترخاء والتفكير.



2 مع بداية القرن الثامن الميلادي، انتشر تخطيط الحدائق وتصميمها في طول العالم الإسلامي وعرضه، من الأندلس إلى الهند.



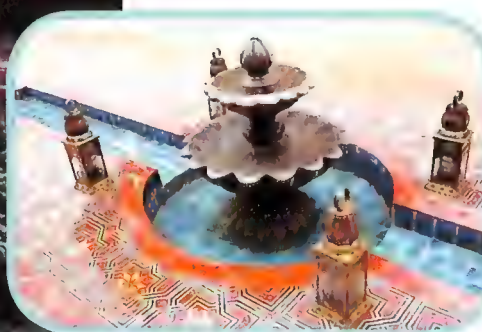
3 الوصف القرآني للقرندوس وجنات عدن كان له أثر على تصميم الحدائق.

4 مع بداية القرن العاشر الميلادي، أصبحت الحدائق تحتوي على قنوات مياه، ونوافير، وأحواض أزهار مصممة بأشكال هندسية.

5 لا تزال نرى تلك الحدائق في قصر الحمراء في الأندلس، وغيرها في أوروبا، حيث صُممت حدائق عامة مشابهة بعد ذلك بقرون.



6 كانت المياه نادرة في أغلب بقاع العالم الإسلامي؛ لذلك كانت قنوات الحدائق ونوافيرها تمثل أقصى مظاهر الثراء.



7 أساليب مبتكرة جميلة



# عن الحدائق

8 النافورة ذات الاثني عشر أسداً في قصر الحمراء بالأندلس كانت تمثل ساعة مائية بُنيت منذ 650 سنة مضت؛ وكانت المياه تخرج من فم أحد الأسود كل ساعة.

9 الأزهار، مثل التوليب (الزنبق) والمرجس والقرنفل وغيرها، انتقلت من العالم الإسلامي إلى أوروبا وما وراءها.

10 اشتملت الحدائق لأجراء التجارب على النباتات، وللإستفادة من الظل، ولزراعة الأغذية.



11 البيوت الزجاجية المسمّاة المستنبتات الزجاجية تطوّرت من فكرة الكشك التركي، ثم أصبحت بعد ذلك بُنى ملحقة بالبيوت في أوروبا وغيرها.

12 كان الكشك قاعة ذات قبة وفي جوانبها فتحات على شكل أقواس، والمنصات والسرادات الموجودة الآن في حدائق المدن يرجع أصلها لتلك الأكشاك.

13 كان الكشك في الحضارة الإسلامية ملحقة بالمسجد، ويطل عادة على الحديقة.

14 ألهمت الحدائق الشعراء المسلمين نوعاً من الشعر العربي كان يسمى الروضيات.



15 يعتبر الكشك الملحق بقصر طوب كابي في إسطنبول من أشهر الأكشاك، وقد شُيّد عام 1473م، وهو مكون من طابقين وتعلوه قبة.



حدائق لونغوود في واشنطن العاصمة  
الولايات المتحدة الأمريكية



1 **كَانَ النَّاسُ كُلُّهُمْ فِي**  
العالم الإسلامي حريصين على أن  
**يتعلموا**، ويشاركوا غيرهم  
فيما اكتشفوه.

4 في أواخر القرن التاسع الميلادي،  
كان كل مسجد يحتوي على  
مدرسة أولية (ابتدائية)  
يتعلم فيها الصبيان والبنات.

2 **التعطش**  
**للمعرفة**  
كان سبباً في إنشاء أول مدرسة  
في المسجد بالمدينة المنورة عام  
622م.



3 **تحت إشراف المعلمين**  
الذين هم في الصف الأول  
والثاني والثالث والرابع  
والخامس والسادس والسابع  
والرابع عشر.

5 يقول الرحالة والعالم الجغرافي  
ابن حوقل: إنه في القرن العاشر الميلادي  
كان في مدينة باليرمو بضائية المسلمة  
300 **مسجد**  
يُدرّس فيها مختلف العلوم.

8 كانت المدارس  
الإسلامية تتضمن  
قاعات ذات أقواس تؤدي إلى  
فناء مفتوح للدراسة  
في الهواء الطلق،  
وقاعة للصلاة وحجرات لطلاب العلم،  
ومغسلة للوضوء.

14 أغلب المدارس كان  
بها مكتبات زاخرة  
بالكتب العربية عن  
المواد العلمية  
المتقدمة مثل:  
الكيمياء والفيزياء  
والفلك.

7 كان الأطفال  
يبدءون الدراسة  
بتعلم تلاوة وكتابة  
آيات من القرآن،  
وأسماء الله  
الحسنى.

10 كان بعض الأغنياء  
يستعينون  
بمعلمين  
لتعليم أولادهم  
في البيوت.

6 كان الأطفال يبدءون الدراسة في سن مبكرة حسب  
قدراتهم دون الالتزام بسن معينة.

9 كانت بعض العلوم تعتمد على  
الاستدلال والمنطق  
لا يزال الطلاب المسلمون  
إلى الآن يحفظون  
القرآن الكريم كاملاً.

13 كان هناك أربعة أنواع من  
المدارس الإسلامية:  
المدارس الابتدائية أو الأولية  
والمدارس الثانوية وهي مدارس  
القرآن والمدارس العلمية وهي دليجة  
لتخصصات العلوم من الطب،

12 كان وقت الدراسة  
مقدساً،  
لا يتكلم فيه  
الفتية ولا  
يمزحون.

11 أول مدرسة  
التي بُنيت منفصلة  
عن المسجد  
كانت في  
بغداد عام  
1066م.

# معلومة مذهلة

# 25



17

## تطوّر نظام المدارس

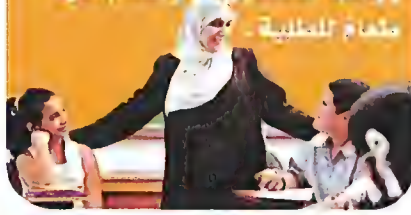
في القرن الخامس عشر الميلادي  
في الدولة العثمانية؛ حيث أقيمت  
مراكز دراسية تسمى

### كليات

كل كلية منها تحتوي على  
مسجد ومدرسة ومستشفى  
وقاعة لتناول الطعام.

16

كانت أموال الأوقاف  
تُمنح لها المدارس وتُصرف منها  
رواتب المعلمين، ويُقدّم منها  
الطعام للطلبة.



18

حرص طلاب العلم المسلمون على  
المزيد من التعلم الذي أدى  
إلى انتشار الجامعات، وهو ما  
زاد من الرغبة في العلم  
في أوروبا.

## التعليم في الحضارة الإسلامية كان مجانيًا،

وكثير من  
الطلبة كان  
يقدّم لهم ما  
يجتاجون  
إليه من كتب  
وقمصوف  
لتحصيلهم  
لإقامتهم.



# عن المدارس

21

السيدة فاطمة الفهرية،  
استعملت ثروتها وكفاءتها الإدارية  
في إنشاء مسجد به جامعة سُميت  
جامعة القرويين في مدينة فاس  
بالمغرب العربي، وهي أقدم  
جامعة في العالم.

ولا يزال الطلاب يدرسون فيها  
إلى الآن.



20

أفسس جامعة كانت تقع في جنوب  
العالم الإسلامي. كانت جامعة  
سانكور في تومبكتو في مالي بغرب  
أفريقيا، والتي أنشأها العالم عقيب بن  
محمود قاضي قضاة تومبكتو، وكان يدرس  
بها 25000 طالب في القرن الثاني عشر  
الميلادي.



19

تخص العلماء بالتعليم  
المتقدم في العالم  
الإسلامي.

أدى إلى انتشار الجامعات، مما أدى إلى  
إحياء التعلم في أوروبا.

22

بعض المدارس التي كانت ملحقة بالمساجد  
في العصور الوسطى تعتبر الآن من  
أقدم جامعات العالم،  
مثل القرويين والزيتونة والأزهر.

24

مثل جامعات أيامنا الحالية، كان طلاب  
العلم في الجامعات الإسلامية يؤدون  
امتحان دخول الكلية، ثم ينضمون  
إلى مجموعات دراسية، ولا بد أن  
ينجحوا في امتحان نهائي لكي  
يتخرجوا.

25

كان الطلبة الأوروبيون يسافرون إلى مدن  
العالم الإسلامي ليتعلموا اللغة العربية  
ويدرسوا في كلياتها، فأسهم ذلك في  
انتشار العلوم والأفكار والعادات  
الإسلامية.



كانت جامعة القرويين مجهزة بالمعدات التقنية المتقدمة مثل المرصد الفلكي وأجهزة الأسطرلاب والمزولة والساعات المائية والرملية. وكان الطلاب يحسبون الزمن والتوقيتات في حجرات خاصة تحت إشراف عالم متخصص.



# معلومة مذهلة

15

1 كانت بغداد في القرن التاسع الميلادي عاصمة الأناقة في العالم، كما هو الحال الآن في باريس.



2 كان أول ظهور للأزياء المبتكرة مثل الأحذية ذات الكعب العالي والسرّاويل الخفيفة في الصيف بالأندلس منذ أكثر من ألف سنة مضت.

3 كان زرياب في القرنين الثامن والتاسع الميلاديين موسيقياً مشهوراً، وقد أحدث ثورة في عالم الأزياء والأناقة في بغداد، ثم انتقل منها إلى قرطبة بالأندلس.



4 ذاع صيت زرياب في عصره كأشهر مُصمّم أزياء وامتد أثره في كلّ المجالات بدءاً من تصفيف الشعر إلى طرز الملابس.

5 كان الطلبة الأجانب الدارسون في قرطبة يرحلون إلى بلادهم ومعهم الأزياء التي صمّمها زرياب، وهكذا انتشرت أفكاره في أوروبا وشمال إفريقيا.



6 كان مسلمو الأندلس يتبعون نظام تغيير الأزياء حسب المواسم، كما نفعل نحن الآن.

7 كانوا يرتدون الملابس القطنية والحريّة والكثانية ذات الألوان الفاتحة والزاهية في الصيف، ثمّ يبدّلونها بثياب صوفية داكنة ذات ألوان داكنة، أو قطنية سمكة في الشتاء.





# عن الموضة والأزياء

8 كانت النساء في الأندلس يجعلن شعورهن في جديلة واحدة طويلة تنسدل على الظهر، ثم أصبحن يقصرن شعورهن مع قصة مستقيمة فوق الجبين.



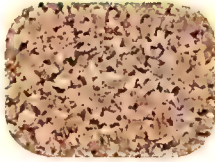
9 أصبح الرجال يقصون لحاهم بأشكال قصيرة أنيقة تمشيًا مع اقتراحات زرياب.

10 جلب زرياب معه من بغداد مزيلات الروائح ومعجون الأسنان، كما جلب أدوات المائدة وألعاب الشطرنج والبوولو.



11 لا يزال إلى الآن هناك شوارع وأندية وفنادق ومقاه تسمى على اسم زرياب في كل بلاد العالم الإسلامي.

12 انتشرت في الأندلس الصنادل ذات النعال الجلدية أو الفلينية، وصدروا منها للخارج.



13 كتب كاتبان مسلمان كتابين يصفان فيهما كيفية صناعة الصنادل بكل دقة، حتى تفاصيل خياطتها.

14 بعض صنّاع الأحذية كانوا يضعون رملًا في نعل الحذاء ليكون أخفّ وقعًا في السير، ويخفف الضغط عن قدم لابسه.

15 تقدّر صناعة الأزياء الإسلامية العالمية بحوالي 96 مليار دولار.





26

من سنة ١٨٠٠ م إلى سنة ١٩٠٠ م  
بمقتضى أساليب **التقنيات** قبل  
الملاحة ولا يزال المسلمون  
اليوم الآن يستعملونها

27

قامت شركة **موسيريه**  
لتجارة على **المسواك**  
فوجدته يحتوي على **مواد**  
**قاتلة للبكتيريا**، وتقضي على  
الجراثيم التي تسبب **التهاب**  
**اللثة** و**تسوس الأسنان**

28

منذ أن تم صنع **الصابون**  
الموسيقى **الأندلسية** الشهيرة  
وبعض أسماء **الطعام** **الأندلسية**  
يصنع معجون **أسنان**  
ومنذ أن انتقل إلى أوروبا

29

ليس من المعروف  
بأنه **المواد التي استعملها**  
زرياب في صناعة معجون  
الأسنان، لكن يقال إنه كان  
تعالاً **ومستعاباً** **الطعام**

30

في العصر الحالي، أصبح  
كل عام ما بين ١٠ إلى ١٥  
**مليار** **أندلسية** **ممعجون أسنان**  
في الولايات المتحدة  
وحدها

32

حتى الآن، لا يوجد  
الأدوية **والمواد** **التي**  
**تستخدم** **في** **العلاج**  
لنوع **السرطان**

20

**الأنثروب** **إناء** **زجاجي**  
يستخدم في التقطير، ويُطلق  
في الإنجليزية نفس تطلقه  
بالعربية

21

كان الكيميائيون يحضرون  
**القطر** **بقطر** **البات** **والأزهار**  
وبعض هذه المواد مثل **الباتمين**  
**والقواكه** **الحمضية** **تستخدم** **حتى**  
الآن في إعداد **القطر**

22

تمثلت **استعمل** **المسلمون**  
**القطر** **في** **إعداد**  
**القطر**

23

انتقلت صناعة **القطر** **من**  
**العالم الإسلامي** **إلى** **جنوب**  
**فرنسا**، فقد كان جوها مناسباً  
ونزحها صالحة **للازراعة**  
**الباتمين** **القطرية**

24

انتشرت صناعة **القطر**  
**والقطر** **في** **جنوب فرنسا**  
**لأنها** **التي** **تستخدم** **في** **إعداد**

25

وصلت **ساعات**  
**المسلمين** **والفكر** **إلى**  
**أوروبا** **بمجرد** **مدهد**، فقد  
حملها **الرجال** **والمسافرون**

14

وجدت **البحرية** **في** **البحر**  
**البحرية** **في** **البحر**  
**المسيرة** **في** **البحر**  
**البحرية**

15

تحدث **الزهر** **كذلك**  
**عن** **الزهر** **التي**  
**تحتوي** **الجلد** **من** **الشمس**

16

أما **الزهر** **من** **الشمس**  
**تحتوي** **من** **الشمس**  
**الشمس** **من** **الشمس**  
**الشمس**

17

كتب **الكتاب** **في** **العالم**  
**العربي** **في** **العالم**  
**كله** **في** **العالم**  
**والمعالم** **في** **العالم**

18

في **الكتاب** **في** **العالم**  
**الكتاب** **في** **العالم**  
**الكتاب** **في** **العالم**  
**الكتاب**

19

في البداية كان **الكتاب** **في**  
**هم** **في** **العالم**  
**ويعود** **في** **العالم**  
**مناسبة** **في** **العالم**

1

إنما **تصور** **في** **العالم**  
**تصور** **في** **العالم**  
**تصور** **في** **العالم**  
**تصور**

2

كانت **الكتاب** **في** **العالم**  
**الكتاب** **في** **العالم**  
**الكتاب** **في** **العالم**  
**الكتاب**

3

**الكتاب** **في** **العالم**  
**فكرة** **في** **العالم**  
**فكرة** **في** **العالم**  
**فكرة**

4

جاء في **الكتاب** **في** **العالم**  
**أن** **الكتاب** **في** **العالم**  
**أن** **الكتاب** **في** **العالم**  
**أن**

5

في القرن الثالث عشر،  
اخترع أحد العلماء جهازاً **في**  
**للمسح** **في** **العالم**  
**يخرج** **في** **العالم**  
**من** **في** **العالم**

6

كان **المسلمون** **في** **العالم**  
**في** **العالم** **في** **العالم**  
**الكتاب** **في** **العالم**  
**الكتاب**

12

كتب **الكتاب** **في** **العالم**  
**في** **العالم** **في** **العالم**  
**في** **العالم** **في** **العالم**  
**في**





سازمان هواشناسی  
تهران

عادت الحمامات للظهور في أوروبا في القرن السابع عشر الميلادي بعد أن نقل الرحالة فكرة الحمامات التركية إليها.

لا يزال من تلاميذ المسلمين  
إلى الآن **الأدب العربي**  
من **العلم** مع مناجاة قبل  
الزواج

تمسكاً مع أهمية النظام عند  
المسلمين. أصبح النظام  
العام مؤسسة أساسية في كل  
بلاد إسلامية.

المسألة: ما هي الأركان التي تقوم عليها الدولة؟

يَسْتَعْمَلُ الرِّجَالُ الْحَيَاءُ الْمَصْبُغَ  
شَعْرَاجَاهُ، كَمَا كَانَ يَفْعَلُ  
الرَّسُولُ ﷺ

تعتبر الحماة مطهرة **المطهر**  
**المختص**، والفلورايد،  
 تستخدم في علاج التسوس  
 الحاد.

والجبناء كذلك باسم الجحشين  
الشمس ولا تزال تستعمل الآن  
ويستعمل في الشرق والغرب

عن الحسن بن سفيان عن أبي  
الوفاة من لغة النسي. وفي  
الحق (م) رت الروح من  
النبي فاستعملوا (م) النسي  
عن الحسن بن سفيان عن أبي

لا تزال بعض الحكومات  
التي كانت لائقة في **اليسف**  
**اليسف** تعمل إلى اليوم في  
بعض المناطق خاصة تركيا  
والبحرين العربي

في أواخر القرن الثامن عشر  
تبع رجل عددي سلسلة  
حسابات من اختراعه الخاص  
بالتقريب والاختلاف بين  
النتائج، مما يدل على أصل فكرة  
الاحتمال.

أراد سبحانه وتعالى في الحديث  
أشيع في اللغة جملته ١١/١٥ م  
وعلى يميني **طه** والشرق  
منه بعد ذلك في الاستحسان

تَمْلِكُنَا لِلظُّلَمِ وَالْإِسْلَامِ كَانَتْ  
الْحَقَائِقُ الشَّرِيفَةُ **مُتَنَبِّئًا**  
**عَنِ حَيْدَرِ قَادِسٍ**، وَلَمَّا أَتَى الشَّيْخَ  
عَلِيَّ تَيْكَالَ حَمْدُهُ وَتَوَاضَعَتْ  
رُجُلُهُ مَسْتَقِيمٌ بِالتَّكْوِيلِ مُتَنَبِّئًا

يعتبر الحنظل الذي طُوقَ  
في الحصار الإسلامي هو  
أصل لأغلب العقائد **الإسلامية**  
**نسخية** في العصر الحديث.

إلى المحاكم لجميع القضايا  
التي لا تتعلق بالأملاك والأموال  
التي لا تتعلق بالأملاك والأموال  
التي لا تتعلق بالأملاك والأموال

35  
حماة الرجال والنساء  
يستمعونون نفس الحثام ولكن  
في اوقات مختلفة، فالنساء  
يتمن عادة في النهار والرجال  
في النساء أو الصباح الباكر

كأن الرجال والنساء  
يعملون نفس العمل ولكن  
في اوقات مختلفة، فالنساء  
يعملن عادة في النهار والرجال  
في المساء أو الصباح الباكر.

# 50

# معلومةٌ منعشةٌ عن النظافة الشخصية





# معلومة مُسلية

15



① نشأ الشطرنج وتطور منذ زمن بعيد جدًا حتى أننا لا نعرف هل كان أصله هنديًا أم فارسيًا.



② بحلول عام 1000 م، وصل الشطرنج إلى بلاد الفايكنج مع النقود العربية وتمثيل بوذا، وهناك قصة من أيسلندة تحكي عن الملك كانت العظيم ملك الدنمارك أنه كان يلعب الشطرنج عام 1027 م.

③ ربما كان أصل الشطرنج لعبة هندية اسمها شاتورانجا، وهي تعني الأطراف الأربعة، وترمز إلى فصائل الجيش الأربع: الجنود والفرسان والعربات الحربية والفيلة.

④ غير الفرس اسم اللعبة لتصبح «شطرنج»، وكانت تعتبر لعبة حربية.

⑤ كانت قطع اللعب عبارة عن الشاه وهو الملك، والقائد وهو الآن يُسمى في الغرب الملكة وفي الشرق الوزير، ثم الفيل والحصان والرخ الذي نسميه الآن الطايرة أي الحصن، وأخيرًا البيدق، وهو جندي المشاة.



⑥ هذه مخطوطة فارسية من القرن الثالث عشر الميلادي بها رسم لسيدات يلعبن الشطرنج.



⑦ قوانين لعبة الشطرنج لم تتغير منذ حوالي 500 سنة.

⑧ هناك 169,518,829,100,544,000,000,000,000,000 طرق للقيام بأول 10 حركات في لعبة الشطرنج.



# عن الشطرنج

9 الرحالة والمسافرون من فارس إلى الأندلس حملوا معهم لعبة الشطرنج، ومن هناك انتقلت إلى أوروبا.

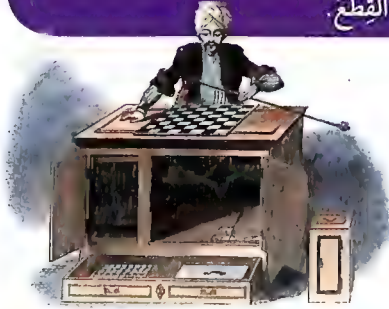


10 فاز لاعب شطرنج روسي (يوري أفرباك) ببطولة العالم في الشطرنج بلعبة كان قد اخترعها وكتبها العالم المسلم الصولي منذ ألف سنة مضت.



11 كلمة «كش مات» أصلها الفارسي: شاه مات؛ أي مات الملك.

12 في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، كان الناس في أوروبا يرحلون من بلد إلى بلد ليشاهدوا اللاعب الحديدي وهو ذمية على شكل إنسان آلي يلعب الشطرنج ويتغلب على منافسيه، ثم اتضح أن هناك لاعباً ماهراً يختبئ في صندوق تحت اللعبة هو الذي يحرك القطع.



13 خمسة عشر لاعباً محترفاً تبادلوا اللعب في صندوق اللاعب الحديدي لمدة 85 سنة.

14 كانت لعبة الشطرنج مألوفة في بلاد المسلمين عند العامة والاختصاص، على حد سواء.



15 كان من العلماء المتفوقين في الشطرنج الصولي والرازي وابن النديم.



لوحة «شطرنج»



1 اهتم علماء الحضارة الإسلامية بالدراسات الفلكية، وأتى هؤلاء من بلاد مختلفة وكان لهم ثقافات متنوعة..  
2 الدراسات الفلكية ساعدت المسلمين على معرفة اتجاه القبلة.

3 شجّع القرآن الكريم على اكتشاف الكون من حولنا.

4 الحضارة الإسلامية كانت أول من أقام المراصد واستعمل المعدات لدراسة الأجرام السماوية.

5 العمل المشترك للمسلمين مكّن المسلمين من دراسة الكواكب والنجوم بتفصيل أفضل وأدق من كل من سبقهم.

6 ما أطلق عليه الغرب اسم الجدول الطليطي، نسبة إلى مدينة طليطلة في الأندلس، ويسميه المسلمون الزيج - عبارة عن جداول يُحسب بها توقيت حركات القمر والشمس والكواكب.

7 هذه الجداول كتبها الزرقالي في القرن التاسع الميلادي بطليطلة. في ذلك الوقت كانت طليطلة عاصمة العلم والفلك في العالم.

8 صمّم علي بن خلف الشكاز والزرقالي أسطرلاباً كونياً يمكن استخدامه من أي مكان.

9 حكم المسلمون طليطلة مدة ثلاثمائة سنة، كانت في أثنائها مركزاً عالمياً للعلوم والفلك.

10 أنشأ الخليفة العباسي المأمون مرصداً ضخماً في بغداد؛ ليتمكن العلماء الفلكيون من العمل معاً في مكان واحد.

الوجه الأمامي  
لرابعة أحمد الميزبي المحلقة

11 اكتشف العلماء العاملون في مرصد بغداد الذي أنشأه الخليفة المأمون أنّ النقطة التي تكون فيها الشمس أبعد ما تكون عن الأرض تتغير بمرور الوقت.

12 نحن نعرف الآن أنّ أبعد نقطة للشمس عن الأرض تتغير؛ لأنّ النظام الشمسي كله يتحرك داخل المجرة.

13 المرصد الفلكي في مراغة جنوب تبريز الذي أسسه هولاءكو، لا تزال آثاره باقية إلى الآن.

14 مرصد مراغة الذي أقيم في شمال غرب فارس عام 1263م، كانت مكتبته بها أربعون ألف كتاب.

15 العالم الفلكي جمال الدين من الصين صمّم أداة لمراقبة السماء عام 1267م، رُكبت على سور الصين العظيم.

16 كان أولوغ بك عالماً في الفلك والرياضيات، وأنشأ مرصداً في سمرقند عندما كان ملكاً عليها.

17 حسب أولوغ بك طول السنة 365 يوماً و6 ساعات و10 دقائق و8 ثوانٍ، بفارق 62 ثانية عن حسابنا الحالي.

18 من السور التي صنع الملاحون المسلمين في القرنين الثاني عشر والثالث عشر هجرياً، كان يثبتون على جدران قبة صليبية في بيته بطرطبة، تظهر فيها صور النجوم والكواكب.

19 كان يظهر في قبة عباس بن فرناس السماوية برقاً ورعداً صناعيين.

20 كان لكثير من الأدوات الفلكية التي اخترعها العلماء المسلمون أثر عظيم على تطور علم الفلك المعاصر.

21 الأدوات مثل الأسطرلاب والسدسية والربعية هي أدوات لقياس ارتفاع النجوم طوله واستعملها المسلمون، وكانت أطول وأكثر الدقة من كل ما كان قبلها.

22 السدسية في العالم الإسلامي كانت أداة ملاحية مثل أجهزة تحديد المواقع على الكرة الأرضية في العصر الحاضر.

23 الأسطرلاب والسدسية والربعية هي التي مكّنت الأوروبيين من القيام برحلاتهم الاستكشافية.

24 ألف أبو بكر بن السراج الحموي كتباً في الأدوات العلمية والمسائل الهندسية، وابتكر ربعية أسماها المقنطرات اليسرى، خصّص وقتاً كبيراً للكتابة عنها.

25 حرص المسلمون على معرفة مواقيت الصلاة واتجاه القبلة، وهو ما قادهم إلى تطوير وتحسين الأسطرلاب وغيره من الأدوات القديمة.

26 الأسطرلاب يربنا كيف تكون السماء ثلاثية الأبعاد لو كانت مسطحة.

27 كان الناس يستعملون الأسطرلاب في معرفة الوقت نهاراً وليلاً.. ومعرفة طريقهم في البر والبحر، وكانوا كذلك يحسبون به موعد شروق الشمس وغروبها.

28 كان بمرصد تقي الدين في إسطنبول أجهزة عملاقة وأدوات رائعة.

29 الأجهزة الفلكية الضخمة كانت تنتج عنها حسابات أدق.

30 مرصد دمشق بسوريا كان به ربعية مقاسها 6 أمتار، وسدسية مقاسها 17 متراً.

31 اعتبرت الأسطرلابات في العصر الذهبي للحضارة الإسلامية بمثابة «ساعة جيب».

32 مراقبة السماء بالأسطرلاب هي التي أدت إلى نشوء علم الفلك الحديث.

33 يعتبر الأسطرلاب أهم أداة فلكية لمراقبة السماء قبل اختراع التلسكوب (المِرْقَاب).

34 قالت صناعة الأسطرلاب تحسّن الرقعة أشهر لاتمامها، فقامت بأن عسوا الصلح أن بقوا بعضايات كثيرة، وقيمة، ثم احسوا الجداة كلها ثم بركبوا الأجزاء بدون.

35 أقدم أسطرلاب في العالم الإسلامي كان في بغداد في القرن العاشر الميلادي.

36 سجّل الفلكي ابن يونس عشرة آلاف ملحوظة عن مواقع الشمس على مدى 35 سنة باستعمال أسطرلاب عملاق.

37 كان ذلك الأسطرلاب مصنوعاً على الطراز الإغريقي القديم الذي يجعل الأرض هي مركز الكون كما وصفه بطليموس السكندري.



معلومة من  
خارج عالمنا عن

75



38 جيفري تشوسر، كاتبٌ حكايات كاتربري، أهدى ابنه ذا السنوات العشر عام 1387م أسطرلاباً صنع لخط عرض إكسфорд.

39 الأسطرلابُ العالمي الذي كان في طليطلة بالأندلس في القرن الحادي عشر الميلادي والذي استعمله الفلكيُ الزرقالي - غير خريطة النجوم تغييراً تاماً.

40 هذا الأسطرلابُ العالمي كان يمكن استعماله في أي موقع في العالم. 41 صمم العالمُ جابر بن أفلح في القرن الثاني عشر، كرة سماوية محمولة لقياس الإحداثيات السماوية. 42 منذ قديم الزمن، كان الفلكيون يستعملون نماذج ثلاثية الأبعاد للسماء تسمى الكرة السماوية. 43 كانت تلك الكرات السماوية تسمى المحلقات، وكان بها حلقات استوائية متوازية وخطوط الكواكب والأبراج الفلكية تبين مسارات الأجرام السماوية.

كما يحصل الفلكي الفاحش السلام كان العالم الإسلامي ينتج نوعين اثنين من المحلقات هما المحلقات المستوية والمحلقات الرصدية

45 المحلقات التوضيحية بها نموذج صغير للأرض، تحيط به دوائر المسار الظاهري للشمس حول الأرض، ودائرة خط الاستواء، والمدارات والدوائر القطبية، وهي تبين الحركات النسبية للأجرام السماوية حول الأرض.

46 المحلقات الرصدية لا تحتوي على الكرة الأرضية في المركز، وهي محلقات أكبر وتستخدم في تحديد الإحداثيات.

47 كان علماء الفلك يستخدمون المحلقات في عمل قوائم ولوحات مسطرة للسماء، لتستعمل بعد ذلك في صناعة الأسطرلاب.

48 كتاب المجسطي الذي كتبه العالم الإغريقي بطليموس السكندري كان له أثر كبير على علماء الفلك في العالم الإسلامي.

49 العالم الفلكي الفرغاني، من القرن التاسع الميلادي، كتب عدة كتب عن الفلك، متأثراً بأعمال بطليموس.

50 الشاعر الإيطالي دانتي، من العصور الوسطى، استقى معلوماته الفلكية من كتب الفرغاني المترجمة إلى اللاتينية.

51 مقياس النيل من أهم مخترعات الفرغاني عام 861 م، وهو يقيس مستوى ارتفاع مياه نهر النيل في القاهرة، ويتنبأ بموعد الفيضان كل عام.

52 ابتدع العالم الفلكي البتاني كرة سماوية أسماها البيضة، كانت معلقة بخمس حلقات.

53 اختراع البيضة سمح للفلكيين بتحديد إحداثيات النجوم بدقة متناهية.

54 البتاني هو صاحب الفضل في حساب مواعيد ظهور الهلال، وحساب طول السنة الشمسية، والتنبؤ بمواعيد الخسوف والكسوف.

55 خرائط النجوم التي وضعها المسلمون ظلت مستعملة ومعتمدة في أوروبا والشرق الأقصى.

56 حتى يومنا هذا، لا يزال أكثر من 165 نجماً يحتفظ باسم عربي الأصل.

57 كان الفلكي عبد الرحمن الصوفي أول من تحدث عن نظام شمسي خارج درب التبانة التي تنبؤها.

58 في عام 964م، أطلق عبد الرحمن الصوفي اسم السديم أو «اللطخة السحابية» على ما نطلق عليه اليوم اسم مجرة أندروميدا (المراة المسلسلة).

59 تبعد مجرة أندروميدا 2.6 مليون سنة ضوئية عن الأرض.

60 تحتوي مجرة درب التبانة التي نبعثها على 200 إلى 400 مليار نجم.

61 يبلغ سمك درب التبانة حوالي ألف سنة ضوئية وعرضها حوالي 100 ألف سنة ضوئية ومحيطها حوالي 300 ألف سنة ضوئية.

62 zenith أو الزموت كلمة أصلها عربي وهي السمث.

63 الفلكي قطب الدين الشيرازي اكتشف هو وتلميذه كمال الدين الفارسي أن قوس قزح عبارة عن انعكاس أشعة الشمس على قطرات المطر.

64 الفقيه والفيلسوف والفلكي ابن رشد لاحظ وتحدث عما انضح أنه البقع الشمسية.

65 الفلكي جاليليو من القرن السابع عشر الميلادي، بنى علمه ونظرياته على الترجمات اللاتينية لكتابات وأعمال الفلكيين المسلمين.

66 قبل 600 سنة من عصر جاليليو اكتشف الفلكي المسلم البيروني أن الأرض تدور حول محورها.

67 العالم الفلكي ثابت بن قرة الذي عاش في بغداد، نقح وعدل كثيراً من النصوص العربية المترجمة عن الإغريقية والسريانية قبل وفاته عام 901م.

68 كان من السهل على الحضارات السابقة أن يتمكن علماءها من معرفة الكواكب والتجول بالعين المجردة، لأنه لم تكن هناك أسوار مغطاة من الملدن لتسبب الضبابية في الليل.

69 العين المجردة تحتاج لحوالي ساعة من الزمن لتعتاد رؤية السماء ليلاً. وهذه الرؤية الليلية تتيح للإنسان أن يرى الأجسام البعيدة أو خافتة الضوء في السماء.

70 هناك خمسة كواكب من الممكن رؤيتها بالعين المجردة، هي: عطارد والزهرة والمشتري والمريخ وزحل.

71 خلافاً للمفكرين والعلماء السابقين، كان علماء الحضارة الإسلامية لا يعتقدون أن الكواكب والنجوم كانت حية.

72 تحدث القرآن الكريم عن مسارات الأنلاك وغيرها من الظواهر الفلكية، ودفع ذلك المسلمين لمزيد من البحث والاستكشاف.

73 الملاحظات والاكتشافات الحاسمة التي توصل إليها علماء الحضارة الإسلامية كان لها أبلغ الأثر على علم الفلك في العالم الغربي.

74 من أهم علماء عصر النهضة الذين تأثروا بعلم الفلك في الحضارة الإسلامية العالم البولندي نيكولاس كوبرنيكس الذي يعتبر مؤسس علم الفلك الحديث.

75 اعتمد كوبرنيكس كثيراً على أعمال البتاني ونصر الدين الطوسي وغيرهما من علماء العالم الإسلامي.



# 15 معلومة منيرة عن



القمر في أثناء الخسوف

1 علماء الفلك في الحضارة الإسلامية كانوا شديدي الاهتمام بأطوار القمر.

2 اهتم الفلكيون الأوائل في الحضارة الإسلامية بحساب أطوار القمر، خاصة ظهور الهلال؛ لأنهم يحتاجون إلى معرفته لتعليقه بالعبادات.



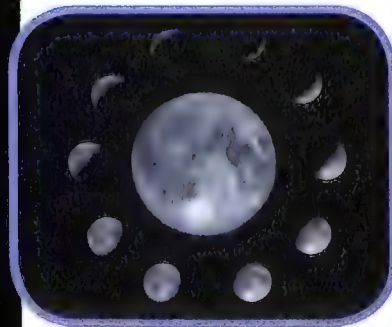
3 ظهور الهلال هو بداية الشهر في التقويم العربي، ولهُ أهمية خاصة في احتساب شهر رمضان وموعد الحج.

4 الكندي عالم عراقي من القرن التاسع الميلادي، طوّر نوعاً من حساب المثلثات الكروي بدلاً من المسطحات.

5 احتاج الناس لحساب المثلثات الكروي لمعرفة اتجاه القبلة من أي نقطة على سطح الأرض.



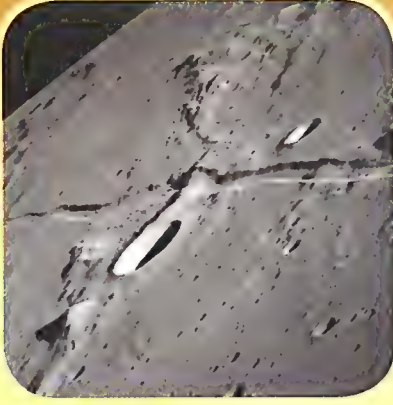
6 الفلكي محمد أبو الوفا البوزجاني اكتشف أن القمر يدور بسرعات مختلفة في أثناء أطواره المختلفة.



7 الفلكي الدنماركي تيخو براهي يُنسب إليه اكتشاف أطوار القمر، لكن الحقيقة أن البوزجاني اكتشفها قبله بأكثر من قرن.



# القمر



8 هناك هُوَهة بركان على سطح القمر سُميت باسم أبو الوفا البوزجاني.

9 التقويم الإسلامي (الهجري) يتضمن 12 شهرًا، تبدأ وتنتهي تبعًا لدورة القمر.



10 في عام 634م، حدّد الخليفة عمر بن الخطاب السنة الهجرية تبعًا للتقويم القمري، ولا يزال التقويم الهجري يستعمل حتى الآن.

11 السنة الهجرية بها 345 أو 355 يومًا، فهي أقصر من السنة في التقويم الشمسي بأحد عشر يومًا.

12 درس ابن الهيثم أحوال القمر في كل أطواره في السماء، واكتشف أن القمر يبدو حجمه أكبر من الآخر، وأن هذا مجرد خداع بصري، أما حجم القمر الحقيقي فلا يتغير.



13 سطح القمر به أكثر من 650 بقعة، تختلف في لونها وعمقها، نشأت من البراكين وغيرها من التشكيلات، 13 بقعة منها سُميت بأسماء فلكيين مسلمين.



14 وصف الخوارزمي خسوف القمر في مدينة كاث بأوزبكستان ورتب مع زميله الفلكي أبو الوفا الخوارزمي كي يشاهد هذا الخسوف من بغداد.

15 أضاف الفلكي البصري ابن الهيثم إلى توقيتهما، استطاعا معرفة الفرق بين القمر والشمس.



1  
افتتن الناس بالنجوم منذ فجر البشرية، وقد وجدت أقدم خريطة للنجوم منحوتة على ناب حيوان الماموث منذ حوالي 35 ألف سنة!

4  
العلماء المسلمون من القرن التاسع الميلادي في بيت الحكمة ببغداد، ترجموا ودرسوا التصوُّص الفلكية التي كتبها الإغريق والرومان وغيرهم من الحضارات السابقة مثل السريان.

2  
اهتم العلماء في الحضارة الإسلامية بمرآة النجوم ولكنهم، خلافاً للحضارات السابقة، كانوا يبحثون عن التسق والمنطق فيما يرونه.



3  
لا يزال كثير من الكوكبات تحتفظ بأسمائها الأسطورية الإغريقية، مثل: هرقل البطل وبيجاسوس الحصان المجنح.

5  
الفلكيون المسلمون أقاموا المراصد ليدرسوا منها النجوم والكواكب والقمر... وكانت هذه المراصد على أعلى مستوى تقني في عصرها.

# معلومة براقعة عن

# 25

6  
أول تقرير مكتوب عن نظام النجوم خارج مجرتنا كان صاحبه العالم الفلكي عبد الرحمن الصوفي في عام 964م.

7  
وصف عبد الرحمن الصوفي مجرة (المرأة المسلسلة) (أندروميда) وأطلق عليها اسم «السديم».



8  
كان كتاب الصوفي عن «النجوم الثابتة» تجديداً وتصحيحاً لكتاب بطليموس الفلكي السكندري من عصر الإغريق، وقد أصبح الكتاب الرئيسي المتداول لعدة قرون.

9  
الآن، أصبحنا نعرف أن الكوكبات والأبراج تغير مواقعها، لكنها بعيدة جداً فتبدو لنا كأنها ثابتة.

10  
كتب الصوفي تعريفاً وتوضيحاً بالرسم لأكثر من 48 كوكبة سماوية.

11  
كان فلكيو العالم الإسلامي يحسنون من صناعة الكرات السماوية التي يسجلون عليها مواقع النجوم والأبراج في السماء.



14  
النجوم الباردة حمراء اللون والنجوم الحارة زرقاء.

13  
اللون النجوم هي: أحمر أو أزرق أو أصفر.

12  
كان الصوفي يحدد مواقعاً وحجماً ولوناً لكل كوكبة سماوية.





17



16



15

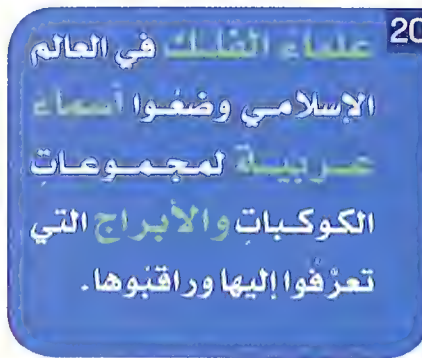


18

# النجوم والأبراج



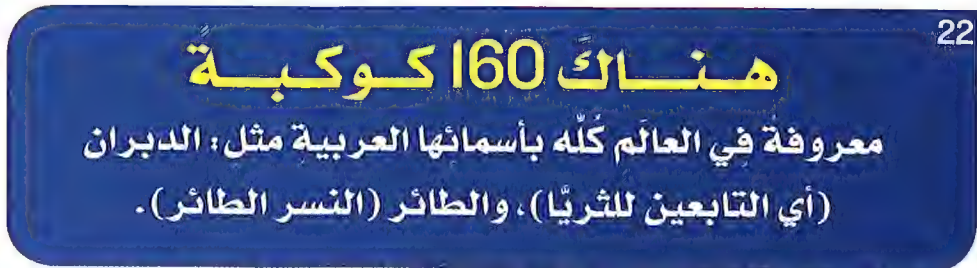
21



20



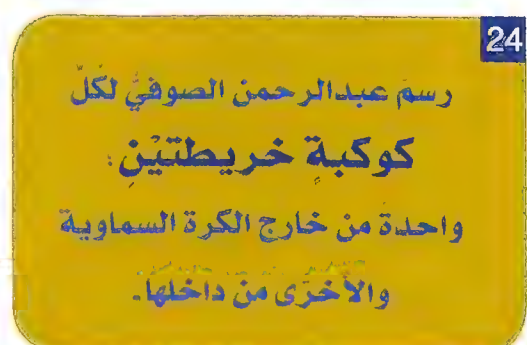
19



22



25



24



# معلومة مذهلة عن

15

1 منذ فجر التاريخ، كان أهل الحضارات كلها يراقبون الطيور ويتمنون أن يطيروا مثلها.



2 افتتحت الحضارة الإسلامية بفكرة الطيران التي نبعت من الاعتقاد بأن روح الإنسان إذ تبلغ أعلى درجات الصلاح فإنها تسمو فوق الأرض.

3 في «كتاب الملوك» يروي الشاعر الفارسي الفردوسي قصة الملك «كي كاوس» الذي أغرته الأرواح الشريرة بغزو السماء على عرش طائر لكن النسور التي كانت تحمله أصابها التعب فسقطت وأسقطته.



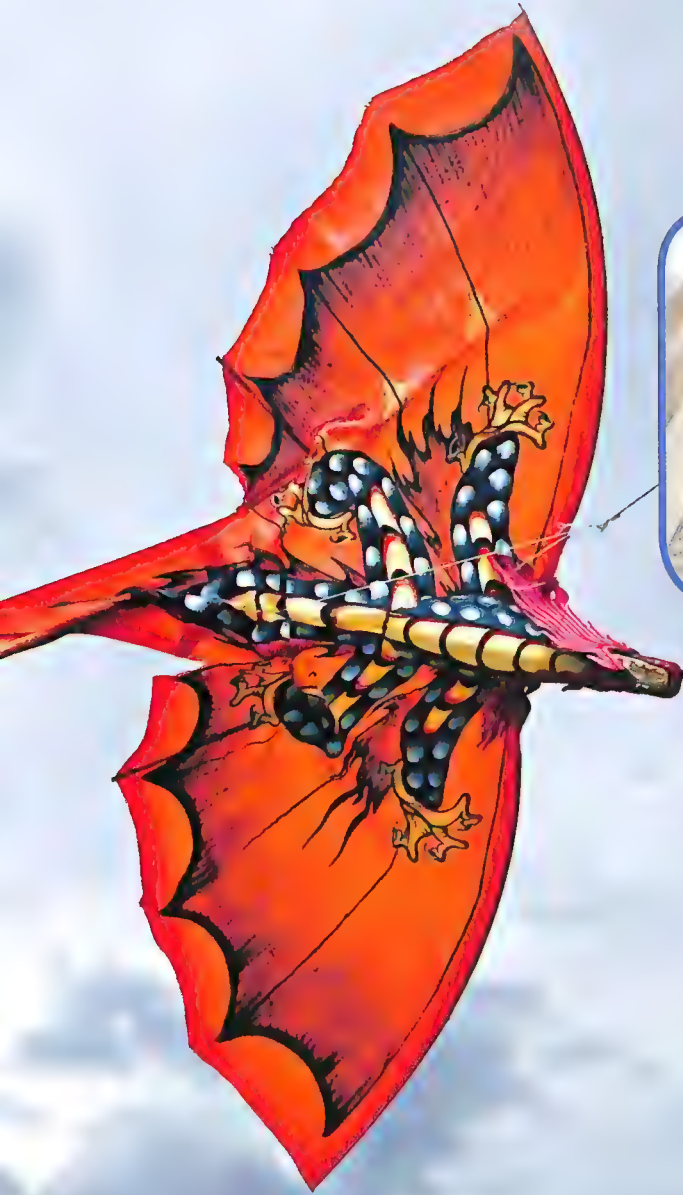
4 في الأندلس عام 852 م، قام العالم المسلم عباس بن فرناس بأول محاولة للقفز بالمظلة، وذلك بأن قفز من فوق مئذنة الجامع الكبير بقرطبة، مرتدياً مظلة مقواة بدعائم خشبية.

5 بعد ذلك بثلاث وعشرين سنة، قام ابن فرناس بأول محاولة طيران، مستعملاً أسلوباً يمكن أن نطلق عليه الطيران الشراعي.

6 ظهر ابن فرناس في زمر الطيارين المستعربين من الحضارة الإسلامية، برحلتهم الشجيرة التي رعتها شراعتهم خرسانية.

7 استطاع ابن فرناس أن يحلق في الجو لاكثر من عشر دقائق، فلما أراد الهبوط سقط وارتطم بالأرض.

8 ذلك الهبوط العنيف جعل ابن فرناس يكتشف أهمية الدليل في الهبوط بسلام.



طائرة ورقية صمماها ابن فرناس



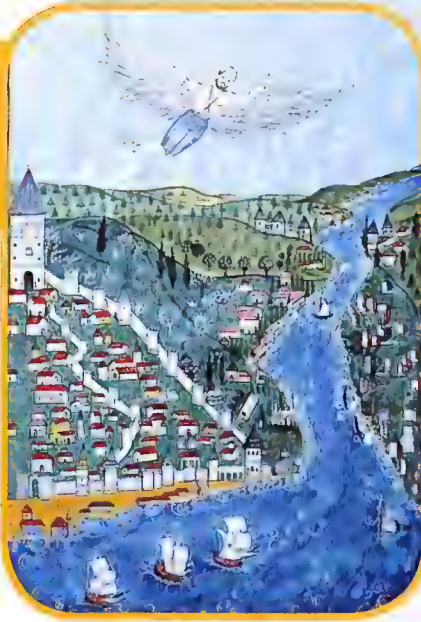
# الطيران



نموذج لأجنحة  
ابن فرناس الشراعية.

9 وضع ليوناردو دافينشي رسومهُ الشهيرة لـ **لآلات الطائرة التي تشبه الطيور** في شكلها بعد حوالي سبعة قرون من تجارب عباس بن فرناس على الطيران.

10 في القرن السابع عشر، استعمل رجلٌ تركيٌّ آلة على هزازين أحمد شليبي ريش النسيور مخيطاً على جناحين، وبعد عدة تجارب فشل من فوق برج غالاتا عام 1638م وطال عمر مصيبي (النسيور) وحط في الضفة الأخرى.



11 وصدرَ طابعٌ تركيٌّ عام 1971م، عليه ثناء وإجلالٌ لطيرانه التاريخي.



12 يعتبر طائر الشنقب الكبير أسرع الطيور التي تقطع مسافات طويلة دون توقف، وهو يتفوق في هذا الصدد على جميع ما عداه من الطيور.

13 أول صاروخ مأهول اخترعه رجلٌ تركيٌّ يُدعى لاغاري حسن شليبي.

14 انطلق لاغاري في صاروخ وقوده البارود، فحملة الصاروخ عالياً، ثم فتح عدة أجنحة، ثم هبط في الماء سالماً أمام قصر السلطان، فكوهن بكيس من الذهب وعيّن ضابطاً في الفرسان.



15 وقد الهمت الطيور كذلك أفكار الأخوين رايمت اللذين مهدت تجربتهما الناجحة في الطيران عام 1903م الطريق أمام الطيران بشكله الحديث.





1

مثلاً أكثر من ألف سنة مضت، قامت

## ببغداد

نظاماً يأتى على رأسه المقتل مؤسسة  
العلمية والثقافية في العالم، وهي  
ما أطلق عليه

## بيت الحكمة.

4

أبحاث واكتشافات  
علماء بيت الحكمة  
هي التي أرست أساس كثير  
من معارفنا اليوم.

2

جمع علماء بيت الحكمة النصوص  
الفارسية والهندية والإغريقية حتى  
أصبح بها أكبر  
مجموعة من المعارف والعلوم في  
العالم المعروف وقتها، ثم زادوا عليها كل  
ما وصل إليه علمهم واكتشافاتهم.



3

اهتم بيت المركز الثقافي والتعليمي  
أربعة من الخلفاء العباسيين على  
التوالي، وقد جمعوا عظم العلماء  
في الفلك والطب والرياضيات والهندسة  
والفلسفة وغيرهم من أرجاء العالم،  
والإسلام في بيت بيت الحكمة.

5

تميز بيت الحكمة  
بمكتبته الضخمة  
التي احتوت  
على كتب في كل  
الموضوعات مكتوبة  
بعده لغات.



# معلومة عبقرية

# 25

8

نقل الخليفة المأمون مئات من الكتب  
والمخطوطات على

## الجمال

من كل أرجاء العالم الإسلامي  
إلى بيت الحكمة ببغداد.



7

كان بيت الحكمة  
مفتوحاً

للرجال والنساء على السواء،  
ولكل أصحاب العقائد  
والديانات.

6

مركز العلوم هذا جعل ببغداد  
مركزاً للفنون والعلوم والآداب،  
ولعب دوراً مهماً في تطوير  
العلوم في كل المجالات.

10

## العلماء

لـ «بيت الحكمة»، حتى إن المأمون كان  
يتوسع بانتظام في مباني المركز.

9

بلغت المكتبة درجة  
من الضخامة، بحيث اضطر معها  
الخليفة المأمون أن يبني امتدادات  
لبيت الحكمة لتستوعب فروع  
المعرفة المختلفة.

13

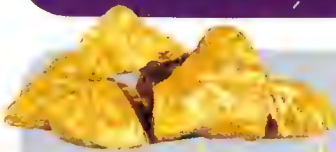
## عن العلماء

يجمعون كل يوم  
للمناقشة، مستخدمين  
اللغة العربية، وكذلك  
الفارسية والإغريقية  
والسريانية.

12

بنى المأمون مرصداً فلكياً في بغداد، وأبديت  
مرصد فلكية أخرى في أنحاء العالم الإسلامي.

11



## كان المأمون

يشجع العلماء والمترجمين على  
الإضافة إلى مكتبة بيت الحكمة،  
ويقال إنه كان يدفع عن كل  
كتاب جديد رطل ذهباً.

14

## عن العلماء

والخبر أن بعض  
المترجمين الذين  
كانوا يترجمون  
من الفارسية إلى العربية  
والعربية إلى الفارسية  
والعربية إلى السريانية  
والسريانية إلى العربية.





كثير من المدن الإسلامية الأخرى سارت  
على نهج بغداد  
ببناء مراكز علمية مثل بيت الحكمة في  
القرنين التاسع والعاشر الميلاديين.

16



15

أطلق على قهوه أحد براكين القمر اسم  
«الخليفة المأمون»  
بسبب حبه للعلم وتقديره للعلماء  
واسهاماته في نشر العلم.

## من أشهر علماء

بيت الحكمة كان إخوان موسى  
الثلاثة، وهم علماء رياضيات  
ومخترعو آلات، وكذلك  
الخوارزمي أبو علم الجبر،  
والكندي الفيلسوف والرياضي  
والعالم الذي اخترع وسائل لفك  
الشفرة.

18

$$\frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

17

علم «الجبر» Algebra  
مأخوذ عن اسم كتاب: «الجبر والمقابلة»  
للخوارزمي، وهو من علماء بيت الحكمة  
في أوائل القرن التاسع الميلادي.

# بيت الحكمة



21

في القرن الـ 2م، كان في  
أحد شوارع  
مراكش بالمغرب العربي  
100 محل لبيع  
الكتب ومكتبة  
للقراءة،  
50 منها في  
كل جانب.

في بعض الأوقات،  
كان في بغداد  
36 مكتبة  
وأكثر من  
مائة  
محل لبيع الكتب.

20



19

بعض المكتبات كانت تتميز بالضخامة  
والرفاهية، فأسقف مانيها كانت قباباً  
وبها قاعات عديدة وأخيراً المكتبات ومحلات  
بغداد التي كانت تبيع الكتب.



22

افتتاح مئات المكتبات،  
مما أتاح للقراء الفرصة لقراءة آلاف الكتب.



25

في مكتبة جامع الزيتونة  
بتونس كان هناك أكثر من  
100.000  
كتاب.

24



يروى التاريخ  
عن العالم  
المسلم  
الشهير  
الجاحظ  
أنه مات في  
مكتبته بداره؛  
إذ سقطت عليه  
كومة كبيرة من  
الكتب.

في كثير من المدن الإسلامية، كان هناك مكتبات لبيع الكتب، يستطيع الناس الذهاب إليها لشراء الكتب، بالإضافة إلى الأكل والشرب والقراءة وتبادل الآراء.

23



# معلومةٌ مذهشةٌ

15

1 أغلب ما نعرفه الآن عن العين والبصر، كان متأثرًا بما قرّره علماء الحضارة الإسلامية منذ بداية القرن التاسع الميلادي.



2 ورت علماء المسلمين نظريتين عن الإبصار من الإغريق: إحداهما تقول إننا نبصر؛ لأنّ عيوننا ترسل إشعاعًا خفيًا يصل إلى الأجسام فيجعلها مرئية. والأخرى تقول إننا نرى؛ لأنّ شيئًا يخرج من الجسم المرئي يصل إلى أعيننا.

3 اكتشاف كيفية عمل العين يعتبر من أهم الإنجازات العلمية للحضارة الإسلامية.

4 الكندي، العالم والفيلسوف المسلم من القرن التاسع الميلادي كان أول من أرسى قواعد البصريات الحديثة عندما دحض نظريات السابقين.



5 يعتبر الكندي أحد 12 عبقرًا في التاريخ.

6 بعد ذلك بقرن كامل جاء ابن الهيثم، وهو رياضي وفلكي وفيزيائي، أثبت نظريات الكندي بالتجارب التي أجراها حتى وصل لنظرية مفصلة عن الإبصار.

7 تجارب الكندي شديدة الدقة ساعدت ابن الهيثم على إثبات أننا نرى لأنّ أشعة الضوء تأتي منعكسة من الشيء المرئي إلى العين، وليس العكس.

8 كانت النظريات العلمية قبل ذلك العصر تعتمد دون أدلة، فكان ابن الهيثم من أوائل من اعتمدوا التجربة والبرهان لإثبات النظريات. وكتابته عن البصريات نموذج رائع لأسلوب الكتابة العلمية.

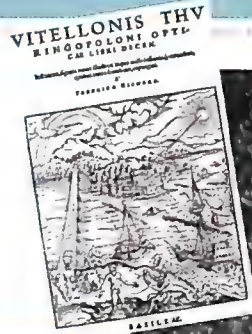
الرؤية من خلال عدسة الكاميرا المفتوحة



# عن البصريات



9 استفاد ليوناردو دافينشي كثيرًا من كتاب ابن الهيثم الذي تُرجم من العربية إلى اللاتينية.



10 قام ابن الهيثم بتجاربه واختباره على الغرفة المظلمة عندما كان حبيسًا في بيته بمصر.

11 لاحظ ابن الهيثم أنَّ الضوء القادم من ثَقْبٍ صغير في خشب النافذة (الشيش) يظهر الصورة الخارجية مقلوبة على الجدار المقابل في الغرفة المظلمة.

12 ثم اكتشف أنه كلما كان الثقب أصغر كان الضوء أوضح والصورة أدق، وهكذا أقام القمرة المظلمة أي الحجرة، وهي النموذج الأول الذي جاءت منه الكاميرا الحديثة.

13 كانت القمرة المظلمة عبارة عن فجوة كبيرة يسودها الظلام بحجم غرفة صغيرة بها ثقب صغير يُنفذ منه الضوء. وبتتبع أثر الصورة التي يحملها الضوء يمكن نقلها على سطح مناسب، أي تصويرها.

14 لا تزال أول صورة مرئية العالم باقية حتى يومنا هذا. وقد التقطت في فرنسا عام 1827م باستخدام القمرة (الكاميرا - الغرفة المظلمة).



15 Camera obscura

هو الترجمة اللاتينية لتعبير «القمرة» الذي استخدمه في الأساس ابن الهيثم، ويعني الغرفة المظلمة.





1 قبل الف سنة من وصول الأوروبيين إلى أي تقدم ملحوظ في هذا المجال. كان علماء المسلمين يؤسسون نظاماً رياضياً جديداً، ويتوسعون في المجالات الرياضية.

4 الخوارزمي معروف للغرب باسم الخوارزمي ومنها مشتق كلمة الجوريثم (اللوغاريتمات) وهو نظام حسابي لحل المسائل. ويستعمل في الرياضيات والحاسوب.

2 كلما جلس أحدنا ليحل مسألة جبر، علينا أن نشكر عالم الرياضيات المسلم الخوارزمي. هو أبو علم الجبر الذي أدخل مفاهيم جديدة في الرياضيات في بغداد حوالي عام 830م.

3 اختراع علم الجبر يعتبر أحد الابتكارات الرياضية التي أنتجتها الحضارة الإسلامية. وكذلك علم حساب المثلثات والنظام العشري للأرقام.. هذا إلى جانب إضافاتها إلى الهندسة وكثير غيرها من العلوم المستعملة إلى الآن.

5 علم الجبر أحدث ثورة في نظرة الناس للأرقام وفصل الحساب عن الهندسة اللذين كان الإغريق يعتبرونهما شيئاً واحداً.

25

6 كتاب الخوارزمي «الجبر والمقابلة» هو أساس علم الجبر الذي ندرسه الآن.

7 الكراجي، وهو عالم رياضيات، أضاف الكثير لقواعد الجبر وأسس مدرسة لتعليمه، اشتهرت وذاع صيتها لمئات السنين.

10 كان القائد عمر الخيام، عالماً ورحيلاً وفكاً. وقد اهتم في علم الجبر بالفكر، وإدراكه في حل المعادلات المعقدة.

9 كان المسلمون أول من أمضى الصفر صفة رياضية، وبدون هذا الإسهام العظيم، لم يكن في إمكاننا أن نفرق بين الرقم 30 والرقم 300.

13 كان المسلمون يستعملون نوعان من الأرقام، الأول كان يكتب بالحروف الألفبائية العربية. والثاني كان يكتب برموز بابلية / سريانية قديمة.

12 الأرقام التي يستعملها الغرب الآن، ولا تزال تستعمل في الشرق العربي هي رموز عربية بنيت على عدد الزوايا التي يحيطها كل رقم. واستعملت منذ القرنين ألف سنة مضت.

8 كانت الهندسة تستعمل في تصاميم كثيرة في العالم الإسلامي، مثل لوحات القصور التي كانت تزين المساجد والقصور.

14 في عهد المسلمين، قد استعمل العرب الأرقام العربية التي هي مستعملة الآن في جميع أنحاء العالم.



15

عالم الرياضيات محمد

الكرجي، كان خليفة

الخوارزمي - وهو الذي

أسس علم الجبر والمثلثات

الهندسية - ساهم فيها

بالتصاميم الهندسية

16

ثابت بن قرة من علماء الرياضيات من بيت الحكمة،

اشتهر باكتشاف نظرية تتيح المجال لإيجاد

أزواج الأعداد المتصاحبة،

وهي تعني عددين يكون كل منهما مجموع القواسم الصحيحة للآخر.

18

الطلبة

الثاني درسوا في شمال  
إفريقيا والأندلس في بداية  
القرن الرابع هم الذين نقلوا  
نظام الأرقام العربية إلى  
باقي أوروبا.

17

نظام الأرقام العربية جعل من

الممكن استعمال

الكسور

الاعتيادية

البسيطة والكسور

العشرية.

3/4

# عن الأرقام

19

البيروني، وهو أحد عظماء

العلماء المسلمين، استعمل

حساب المثلثات

لمعرفة محيط

الكرة الأرضية،

فوصل إلى رقم قريب جدًا

من الرقم المعروف الآن.



20

في أوائل

القرن التاسع الميلادي

وضع الخوارزمي جداول يستطيع

بها حساب القيم الناقصة في

الجدول الفلكية

التي تستطيع بها معرفة مواقع

النجوم.

21

اليوم يستعمل

حساب المثلثات

في حساب المسافات إلى النجوم،

وتقدير ارتفاع المباني والأشجار،

وكثير غيرها.



22

علماء العالم الإسلامي في بيت الحكمة في بغداد

والجامعات في مصر، تعلموا كل ما وصل إليهم من

الهندسة الإغريقية

ثم أضافوا إليه إسهاماتهم فيها.



24

في القرن الـ12م جاء عالم الرياضيات

السموأل، فوصف الجبر وصفًا دقيقًا،

وقال إنه العلم الذي نُجري بواسطته

عمليات على الجمل

نستخدم فيها أدوات حسابية بالطريقة

التي يعمل بها علماء الحساب على المعلوم.

25

استعمل المعمارون في الحضارة الإسلامية التصاميم الهندسية  
المعقدة لتغطية الجدران والأسقف والأقواس.



بعد أن أصبحت الرياضيات مفهومة، استطاع الناس استعمالها كأداة عملية  
في الأعمال التجارية والحياة اليومية.

23



# معلومة دقيقة

15



1 منذ سبعمائة سنة، كان الناس في العالم الإسلامي يخترعون ساعات رائعة تسير بقوة الماء.

2 اخترع المصريون القدماء الساعة المائية قبل نحو 1500 ق.م، وكانوا يحسبون الوقت حسب انسياب الماء في حوض صغير.

3 من أقدم الساعات المائية التي عُثر عليها، ساعة وُجدت في قبر الفرعون **توت عنخ آمون** الذي مات في نحو 1500 ق.م.



4 طور علماء الحضارة الإسلامية كثيرًا في الساعات الإغريقية والهندية، وكانوا روادًا في تصميم الساعات الميكانيكية.

5 أهدى هارون الرشيد إلى شارلمان ملك فرنسا في أوائل القرن التاسع الميلادي ساعة مائية دقيقة.

6 لدراسة الوقت علمٌ خاصٌ به يعرف بعلم قياس الوقت.

7 معرفة الوقت عند المسلمين كانت **جداً**؛ لأنها تدلهم على مواعيد **الصلوات الخمس** في اليوم.

8 الساعات كانت تساعد المسلمين في معرفة الوقت في مناسبات دينية أخرى؛ فهي تدلهم على بداية الصيام ووقت الإفطار في رمضان؛ إذ كان من الصعب تحديد وقت الفجر ووقت غروب الشمس.





# عن الساعات

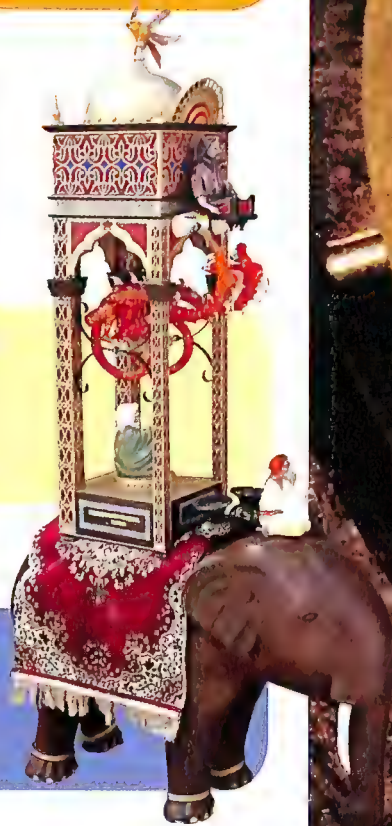


9 **الجزري**. وهو مهندس ميكانيكي مشهور من القرن الثالث عشر الميلادي، كتب كتاباً اسمه: «الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل»، يتحدث فيه بالتفصيل عن كيفية تصنيع عشرات الآلات الميكانيكية، منها ساعات كثيرة متنوعة الأصناف والأشكال والأحجام.

10 **كتاب الجزري المصروف** كتبه بناءً على طلب السلطان ناصر الدين محمود بن أرتق.

11 **ساعة الفيل** من أشهر اختراعات الجزري، وهي تدار بقوة الماء وثقل الأوزان، وبها شخصيات آلية تعرف من حركتها الوقت.

12 ساعة الفيل كان بها فيل هندي وسجادة فارسية وتنين صيني وطائر عنقاء مصري، ورجل يرتدي ملابس عربية؛ فهي ترمز للحضارات المختلفة.



13 كل نصف ساعة، تصدر الساعة مجموعة من الحركات والأصوات، تنتهي بصوت الصنج النحاسي (الصاج).

14 وجد في داخل الفيل خزان ماء مخفي، والإناء لا يحدد الوقت وإنما يتحكم في عملية تحديده، ففترة امتلائه وبالتالي غرقه تستغرق 30 دقيقة.

15 طُلّت الساعات المائية والميكانيكية هي الوسيلة المعتادة لمعرفة الوقت في أنحاء العالم، حتى اخترع الهولندي كريستيان هوجنز الساعة ذات البندول عام 1656م.





# معلومة محيرة 15

١ كان أبناء شاكِر ثلاثة إخوة، علماء في الرياضيات في بيت الحكمة في بغداد. واشتهر الثلاثة باختراعاتهم للحيل والألغاز والأجهزة المبتكرة.



٢ طوّر أبناء شاكِر واخترعوا الكثير من الاختراعات الميكانيكية، وزادوا على ما تعلّموه من الإغريق.

٣ درس أبناء شاكِر وغيرهم من العلماء المشهورين في بيت الحكمة الذي أُسس في بغداد في القرن التاسع الميلادي.

٤ مرّت عدة قرون على الأوروبيين قبل أن يتمكنوا من اللحاق بابتكارات علماء المسلمين.

٥ كتب البيروني، العالم المسلم الشهير، كثيرًا من الألغاز القائمة على الأرقام (الأغاز الأرقام).



٦ في حوالي عام 850م، كتب أبناء شاكِر كتابًا عن الحيل الذكية، عرضوا فيه أكثر من مائة خدعة وأداة وآلة ميكانيكية.

٧ تضمن كتابهم نوافير تغير شكلها باستمرار، ولانزال هذه النوافير تعمل إلى الآن.

٨ من أطرف ابتكارات أبناء شاكِر أجهزة خدعة بأشكال الحيوانات، تصدر عنها أصوات مصطنعة تعتمد كلها على ضغط الهواء وانسياب الماء والصمامات والطفو.

سودوكو؛ لعبة عقلية حديثة.



# عن الألعاب والحيل



9 كذلك صنع أبناء شاكرونًا يخرج منه صوت ارتواء بعد أن ينتهي من شرب الماء.

10 من أشهر اختراعاتهم أجهزة آلية مثل الطيور التي تغرد وترف بأجنحتها.

11 ومن أشهر اختراعاتهم كذلك صناعتهم لمفتاح التشغيل الذي يفتح ويغلق، والأقنعة التي تحمي من الغاز.



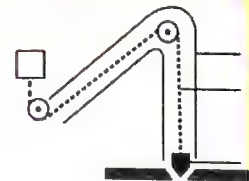
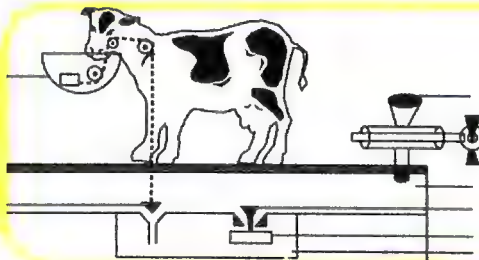
12 صنعوا كذلك الدورق ذا الأنبوبين، يُصب في كل أنبوب ماء ملون بلون مختلف، وعندما يُصب الماء من الدورق يخرج اللون من الأنبوب المخالف له.



13 واخترع بنو موسى كذلك حارس البحر آليًا، واستخدموا اندفاع البخار خلال أسطوانته لإصدار صوت الناي، وكانت هذه أول آلة مبرمجة تخرج مثل الحاسوب الآن.

14 هذه الأدوات التي كانت تستعمل للتسلية والترفيه، أظهرت مستوى عاليًا من المهارة والحرفية.

15 من ضمن أعمالهم الشهيرة: البقرة الشاربية، وهي عبارة عن آلة على شكل بقرة، يصدر عنها صوت ارتواء بعد أن تشرب الماء.





# معلومة عذبة

15



① كَانَ الْمَوْسِيقِيُونَ الْمَسْلُومُونَ فِي الْعَصُورِ الْوَسْطَى يَعْزِفُونَ عَلَى آلَةٍ مَوْسِيقِيَّةٍ تُسَمَّى الْقَيْثَارَةَ، وَهِيَ الصُّورَةُ الْأُولَى مِنَ الْجَيْتَارِ.



② السَّلَمُ الْمَوْسِيقِيّ الْمُسْتَعْمَلُ حَالِيًا: دُو، رِي، مِي، فَا... جَاءَتْ أَصْوَاتُهُ مِنْ بَعْضِ الْحُرُوفِ الْعَرَبِيَّةِ، مِثْلَ: دَالٍ، رَاءٍ، مِيمٍ، فَاءٍ، صَادٍ، لَامٍ، سِينٍ... مِنَ الْقَرْنِ الْتَّاسِعِ الْمِيلَادِيِّ.



③ الْمَوْسِيقِيُونَ الْحَيَوَانُونَ وَالرَّحَالَةُ وَالتَّجَارُ سَاعَدُوا عَلَى وَصُولِ الْمَوْسِيقِيَّةِ الْعَرَبِيَّةِ إِلَى أَوْرُوبَا.

④ كَانَ زُرْيَابُ مَوْسِيقِيًّا وَمَغْنِيًّا مَشْهُورًا فِي الْأَنْدَلُسِ مِنْذُ الْقَرْنِ الْتَّاسِعِ الْمِيلَادِيِّ، كَمَا كَانَ طَاهِيًّا وَمُصَمِّمَ أَزْيَاءٍ.

⑤ طَوَّرَ الْقُرَاطِيُّ الرِّبَابَةَ، وَهِيَ سَلَفُ الْكَمَّانِ، وَاخْتَرَعَ طَاوِلَةَ **طَابَل** وَأَلَّفَ خَمْسَةَ كُتُبٍ فِي الْمَوْسِيقَا، تُرْجِمَتْ إِلَى اللَّاتِينِيَّةِ وَظَلَّ أَثَرُهُ بَاقِيًا إِلَى الْقَرْنِ السَّادِسِ عَشَرَ.



⑥ كَانَ الْخَلِيفَةُ الْأُمَوِيُّ فِي قُرْطَبَةَ يَدْفَعُ لَزُرْيَابٍ رَاتِبًا شَهْرِيًّا قِيمَتُهُ **أَلْفٌ وَسِتُّ مِائَتِ**

⑦ أَسَّسَ زُرْيَابُ أَوَّلَ مَدْرَسَةٍ لِلْمَوْسِيقَا، وَكَانَ يَسْتَعْمَلُ آلَةَ الْعُودِ، الَّتِي عُرِفَتْ بَعْدَ ذَلِكَ فِي أَوْرُوبَا بِاسْمِ: لُوت.





# عن الموسيقى

8 أضافَ زريابُ إلى العودِ وترًا خامسًا،  
فأصبحوا خمسة أزواجٍ من الأوتارِ.



9 كانَ الفارابيُّ فيلسوفًا وموسيقياً من القرنِ  
العاشِرِ الميلاديِّ، وهو الَّذي طوَّر آلةَ الربابةِ  
والقانونِ، كما كَتَبَ كتابًا عظيمًا عن الموسيقى،  
تُرجمَ بعدَ ذلك إلى اللاتينية.

10 كانَ زريابُ يعزِفُ على أوتارِ العودِ  
بريشةٍ نَسِرَ.



11 أصبحَ اللوتُ أهمَّ آلةٍ موسيقيةٍ في أوروبا  
منذُ القرنِ الرابعِ عشرِ إلى القرنِ السابعِ عشرِ  
الميلاديين.

12 عُثِرَ على لوحةٍ تُظهرُ عازفينَ على آلتين عربيتين  
في لوحةٍ فنيةٍ أندلسيةٍ منذُ 800 سنةٍ ماضيةٍ.

13 أوَّلُ فرقةٍ موسيقيةٍ عسكريةٍ تأسَّست في تركيا عامَ  
1299م، وكانَ الهدفُ منها تحميسَ الجنودِ وإدخالَ  
الربِّ على قلوبِ الأعداءِ.



14 كلمةُ «تار» في نهايةِ كلمةٍ قيثارةٍ تعني بالفارسيةِ  
«الوتر».



15 عرَّفت أوروبا الشرقَ الموسيقيةَ  
العسكريةَ بعدَ أن تركَ الأتراكُ العثمانيونَ  
آلاتهم على أبوابِ فيينا بالنمسا عامَ  
1683م.

صورةٌ مقربةٌ لفتحةِ  
الصوتِ في العودِ.



1

كانت المستشفيات  
والصيدليات ومدارس الطب  
منتشرة في العالم الإسلامي  
منذ بداية الحضارة الإسلامية.

2

كانت مراكز العلاج في  
الحضارة الإسلامية تهتم  
بالتشخيص والمعالجة،  
ولا تعتمد على الخرافات  
كما كان نظام الإغريق القديم.

3

نظام الطب في الحضارة الإسلامية  
كان يعتمد على التشخيص  
والمعالجة، ولا تعتمد على الخرافات  
كما كان نظام الإغريق القديم.

4

لأن القرآن الكريم يأمر المسلمين بملل الخير  
وحسن العشرة، كانت المستشفيات في العالم  
الإسلامي تعالج كل الناس من تمييز من المسلمين  
وغيرهم، وبين الفقراء والأغنياء والرجال والنساء.

5

كان المرضى في الحضارة  
الإسلامية يُعالجون بالأدوية  
السائلة أو الحبوب أو  
المساحيق، ويجرون  
جراحات ويجبرون الكسور  
بجباير مخصصة.

6

كان الحكام المسلمون  
يتبارون فيما بينهم على إنشاء  
المستشفيات وتقديم أفضل  
الخدمات لكل المرضى.

7

أقدم مستشفى أنشئ في العالم  
الإسلامي كان في بغداد في  
القرن الثامن الميلادي.

8

أول مستشفى ضخيم أنشئ  
في القاهرة بين عامي 872 و  
874 في عهد أحمد بن  
طولون، وسُمي باسمه.

9

كان المستشفى المنصوري  
في القاهرة يعين مرافقين  
ومرافقات للمرضى المعزولين  
من الذكور والإناث.

10

كان المرضى أحياناً يحصلون  
على الدواء اللازم لمتابعة  
علاجهم في المنزل.

11

كان المنصوري بالأخصاب هو  
الأفضل في العالم الإسلامي  
في القرن 10 م، ولم يكن  
مجرد طب يدوي، كما هو  
الحال في الغرب الآن.

12

مستشفى القيروان بنو في  
القرن التاسع الميلادي، كان يعالج  
المرضى الجلطات، بينما كان الناس  
في الغرب يعتبرون هذا المرض  
إصابة شريفة من الشيطان.

13

في المستشفى النوري بدمشق،  
كان هناك مراقبون ومفتشون  
يشرفون على مستوى العناية  
والخدمة في المستشفى.

14

كان المستشفى النوري  
في دمشق من أوائل  
المستشفيات التعليمية  
في العالم.

15

كان الأطباء في الحضارة الإسلامية يخضعون  
إلى تدريب صارم ودقيق في المستشفيات  
التعليمية، كما هو الحال الآن.

16

أنشئت مستشفيات كثيرة في  
الأندلس والمناطق الأوروبية  
الأخرى التي كانت خاضعة  
لحكم المسلمين.

17

كانت أموال الأوقاف هي التي  
تمول كل المستشفيات في  
العالم الإسلامي.

18

كان العالم سنان بن ثابت بن قرة هو  
أول من أنشأ مستشفى متنقلاً للخدمة  
في المناطق الزراعية خارج المدن.

19

في القرن الثالث عشر، وصف  
ابن النفيس بدقة الدورة الدموية  
الصغرى، وبين كيف تزود الرئتان  
الدم القادم من القلب بالأكسجين.

20

لم يُنسب لابن النفيس  
اكتشافه هذا  
إلا عام 1957م.

21



22

في القرن الحادي عشر، طور  
العالم الطبيب الفيلسوف المسلم  
ابن سينا أسلوباً في  
تجسير العظام المكسورة،  
ما زال يُستعمل  
إلى اليوم.

23

في القرن السابع عشر، أعلن  
طبيب أوروبي يدعى وليم  
هارفي اكتشافه للدورة الدموية  
الصغرى، بعد أن اكتشفها ابن  
النفيس بأربعة قرون.

24

كتب ابن سينا كتاباً  
أسمه «القانون في  
الطب»، كان له تأثير  
كبير على كل من أتى بعده.

25

طُبِعَ كتاب القانون في روما  
عام 1539م، وأصبح لقرون  
بعدها الكتاب المعتمد في  
مدارس الطب في أوروبا.

26

أول كتاب طب في العالم الإسلامي  
كان كتاب الطب في سبعة  
أجزاء، مثل كتاب التبريد للمعري،  
الذي نشر أول مرة عام 1135م، وهو  
أول كتاب طب في العالم الإسلامي.

27

أُخرجت الكتب المؤلفة في  
بلاد العالم الإسلامي في  
القرن الحادي عشر من العربية  
إلى اللاتينية، مما ساعد على  
نشر المعرفة في أوروبا.

28

أول كتاب تخصصي في  
طب الأطفال، كتبه  
ابن الجزار عن الطير التاسع  
من القرنين في تونس.

29

الكتب الطبية من عصور  
الحضارة الإسلامية تظهر  
أن الأطباء كانوا ماهرين  
في علاج  
أمراض العيون.

30

«الكحل من طين العيون» و«كتاب  
الذكر الكحل» الذي كتبه علي بن  
عيسى الكحل في القرن العاشر  
وصف 130 نوعاً من أمراض العيون.

31

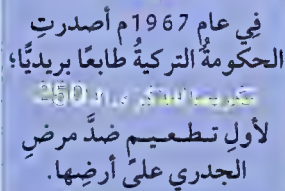
كان أطباء العيون من الطب  
سبعة عشر في القرن العاشر  
لصنع الإصادة بالعيني.

32

أول كتاب مصنف حسب الحروف  
الألفبائية كان اسمه كتاب الماء،  
لأن باب الماء كان أول باب فيه.



كتب القانون في الطب، كان  
بضمير 142 علاجاً بالاعشاب  
وسمياً ما كان من السمات والأشجار  
وسمياً ما كان باليدود والسمار



القبائل التركية القديمة  
وقبائل المغرب العربي،  
كانوا من أقدم الشعوب التي  
عرفت أساليب التحصين من  
الأمراض، وهو التلقيح.

اكتشف كتاب الماء في  
العصر الحديث في عام  
1996م، وطبعته ونشرته  
الحكومة العمانية

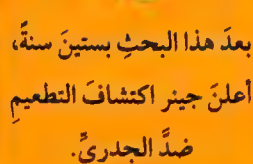
كَانَ الزَّهْرَاوِيُّ يَقْدُمُ لِمَرْضَاهُ  
أَدْوِيَةً فِي جِرْعَاتٍ مُحَدَّدَةٍ  
مَلْفُوفَةٍ فِي قِطْعٍ مِنْ  
فَكَانَتْ هَذِهِ هِيَ  
الصُّورَةُ الْأُولَى لِلْكَبْسُولَاتِ.

الذي كان عالماً وطبيباً ونسباً - فرحم كثير من الكتب العربية إلى اللاتينية، وبذلك انتشرت هذه العلوم إلى أوروبا.

أكبرُ موسوعةٍ لانزال  
موجودةٍ إلى الآن في علم  
الأدوية والطعام، كتبها العالمُ  
الصيدليُّ الأندلسيُّ  
ابنُ البيطار في

كان لابن الجبار نظام  
مختصر في شرح  
الكتاب في شرح  
الكتاب في شرح

عام 1721م نقلت اللبدي متاجيو  
 زوجة السفير الإنجليزي في  
 إسطنبول فكرة التلقيح ضد مرض  
 الجدري الذي كان معروفا  
 ومشتريا في تركيا إلى إنجلترا



كانَ الجَدريُّ مرضًا مميتًا  
حتى عام 1980م، والمعنى  
من العالم تمامًا عند حملات  
التطعيم.

التلقيح هو إعطاء المريض جرعة  
ضئيلة من ميكروبات المرض  
الحية، ليقاومها الجسم وبذلك  
يتحصن من الإصابة بالمرض.

من بين 32 كتاباً طبياً كتبت  
في العصر الأول للحضارة  
الإسلامية، لم يبق إلا 14  
كتاباً فقط.

قام جيزر عام 796 م بحفر  
فتى صغير فبروس خلاري  
البقرة طما منه أنه سوف  
يحصنه من فبروس الخلاري  
وبالللحظ اللفس  
نحسب التجربية

الكندي، العالم والطبيب في  
القرن التاسع الميلادي، كان  
أول من وصف للمرضى  
جرعات محددة من الأدوية.

## 45



1 لو كان قذر لك أن تعيش منذ  
ألف عام في الأندلس،  
لوجدت أنهم يجرون نوعين من  
الجراحات هما:  
الجراحة العامة،  
وجراحات العظام.

2 الطبيب والجراح  
الأندلسي،  
الزهرراوي، يعتبر  
«أبو الجراحة  
الحديثة».

4 لا تمزغ!  
كان الزهرراوي حريصاً  
على راحة مرضاه،  
فاخترع مشرطاً له  
شفرة مخفية.

5 بالرغم من خطورة  
إجراء الجراحات  
والألم الذي تسببه،  
فقد ساعدت أدوات  
الزهرراوي في علاج  
المرضى وتخفيف معاناتهم،  
من أمراض العظام إلى  
الأورام والجروح .. حتى  
عمليات الولادات المتعسرة.



3 كل من يجري جراحة،  
لا بد أن يشكر الزهرراوي على  
اختراعه العديد من

أدوات الجراحة  
التي لا يزال بعضها  
يستخدم حتى الآن، ومنها

المشرط.



## معلومة حاسمة عن

25

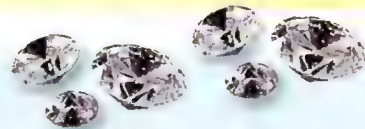
7 كتب الزهرراوي كتاباً من  
ثلاثين فصلاً يتضمن رسوماً  
توضيحية للألات الجراحية  
وطريقة استعمالها، ومتى  
تستخدم، وظل هذا الكتاب مرجعاً  
مهماً لكل الجراحين عدة قرون.



في كتاب الزهرراوي  
وصف ورسم لأكثر من

200 أداة  
جراحية مختلفة.

6 من الأدوات التي اخترعها الزهرراوي  
طاحنة لتفتيت  
الحصوات في جسم الإنسان  
مثل حصوة المثانة.



10 في القرن الثاني عشر، قام الطبيب  
المسلم ابن زهر بتحسين المثقاب  
الطبي الذي اخترعه الزهرراوي،  
بأن أضاف إليه قطعة  
من الألماس في طرفه.

9 ترجم كتاب الزهرراوي  
إلى اللغة اللاتينية، فاستفاد  
منه الأطباء في أوروبا.

11 الزهرراوي كان رائداً في  
استعمال أمعاء الحيوانات في  
الخياطات الداخلية  
في جسم الإنسان؛

12 خيوط الجراحة عبارة عن  
نسيج طبيعي مستخرج  
من أمعاء الحيوانات،  
يستطيع جسم الإنسان  
أن يمتصه.

13 كان استعمال الأمعاء معروفاً من  
قبل، خاصة في صناعة الآلات  
الموسيقية وأنواع من الطبل.





14

كَانَ الْأَطْبَاءُ الْمُسْلِمُونَ خَبْرَاءَ  
فِي أَمْرٍ الْعَيُونَ، وَكَانُوا يُجْرُونَ  
جَرَاحَاتٍ عَلَيْهَا.



15

الطَّبِيبُ الْمُوَصَّلِيُّ - وَهُوَ طَبِيبٌ  
يُعْدَدُ مِنَ الْقُرُونِ الْعَاشِرِ  
الْمِيلَادِيِّ، اخْتَرَعَ الْبُرَّةَ الْمَجُونَةَ  
لِشَفِّ الْمِيَاهِ الْبَيْضَاءِ مِنْ  
عَيُونِ الْمَرْضَى، فِيرْتَدُّ لَهُمْ  
بَصَرُهُمْ مَرَّةً أُخْرَى.

16

رَسَمَ أَطْبَاءُ الْحَمَّارَةِ  
الْإِسْلَامِيَّةِ أَوَّلَ رَسُومٍ  
تَوْضِيحِيَّةٍ دَقِيقَةٍ  
لِتَشْرِيحِ الْعَيْنِ  
الْبَشَرِيَّةِ.

17

اسْتَعْمَلَ الْكُفَّالُونَ الْمُسْلِمُونَ  
(أَطْبَاءُ الْعَيُونِ) كَلِمَاتٍ عَرَبِيَّةً  
لِتَعْرِيفِ أَجْزَاءِ الْعَيْنِ، مِثْلُ:  
الشَّبَكِيَّةِ وَالْعَنْبِيَّةِ  
وَالْقَرْنِيَّةِ  
وَهِيَ أَسْمَاءٌ لَا تَزَالُ مُسْتَعْمَلَةً حَتَّى  
الْآنَ فِي وَصْفِ تَشْرِيحِ الْعَيْنِ.

# الْجِرَاحَةُ



19

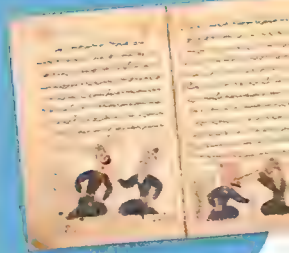
مَخْطُوطَةٌ سَابُونُكَ  
أَوْغَلُو هِيَ أَوَّلُ كِتَابٍ تَظْهَرُ فِيهِ  
نِسَاءٌ جَرَاحَاتٍ  
يَقْمَنَ بِإِجْرَاءِ عَمَلِيَّاتٍ  
جَرَاحِيَّةٍ.

20

هَذَا الْكِتَابُ وَصَلْنَا مِنْهُ  
ثَلَاثَ نَسَخٍ  
كُتِبَتْ بِخَطِّ الْيَدِ مِنْذُ  
حَوَالِي 600 سَنَةٍ.

18

فِي مَخْطُوطَةٍ مِنَ الْقَرْنِ الْخَامِسِ عَشَرَ،  
كُتِبَتْهَا الطَّبِيبُ  
الْتُرْكِيُّ شَرْفُ الدِّينِ  
سَابُونُكَ أَوْغَلُو،  
شَرُوحٌ وَرَسُومٌ تَبَيَّنُ  
أَسَالِيبَ مُتَقَدِّمَةً جَدًّا  
فِي الْجِرَاحَةِ.



21

كَانَ الْأَطْبَاءُ الْمُسْلِمُونَ يَبْحَثُونَ عَنْ نَبَاتَاتٍ  
مَهْدِئَةٍ لِتُخَفِّفَ الْأَلَمَ عَنِ الْمَرْضَى،  
بَيْنَمَا اسْتُخْدِمَ الْأُورُوبِيُّونَ  
الْخَمْرُ وَهِيَ مُحَرَّمَةٌ عَلَى الْمُسْلِمِينَ.

22

وَصَفَّ الْأَطْبَاءُ فِي الْعَالَمِ  
الْإِسْلَامِيِّ عَقْلًا، لِيُخَفِّفَ عَنْ طَرِيقِ  
الْإِسْتِنْشَاقِ  
لِلتَّخْدِيرِ الْمَرْضَى.

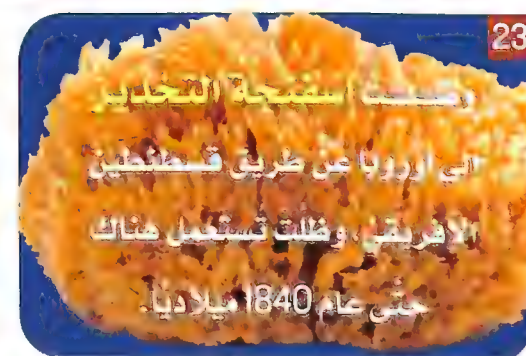


24

أَبُو مَرْوَانَ بْنُ عَبْدِ الْمَلِكِ بْنُ زُهْرٍ الطَّبِيبُ الْمُسْلِمُ  
مِنَ الْقَرْنِ الثَّانِي عَشَرَ كَانَ أَوَّلَ مَنْ وَصَفَ  
وَأَجْرَى عَمَلِيَّةَ جِرَاحَةِ لَفْجِ ثَقَبٍ فِي الْقَصْبَةِ الْهَوَانِيَّةِ  
لِمُسَاعَدَةِ الْمَرِيضِ عَلَى التَّنَفُّسِ.

23

وَصَلَتْ اسْتِغْنَاةُ التَّخْدِيرِ  
إِلَى أَرْبُوعٍ مِنْ طَرِيقِ التَّخْدِيرِ  
الْأَفْرِيقِيِّ، وَظَلَّتْ تُسْتَعْمَلُ هُنَاكَ  
حَتَّى عَامَ 1840 مِيلَادِيًّا.



أَبُو زُهْرٍ وَالرَّازِي كَانَا مِنَ أَوَّلِ الْأَطْبَاءِ الَّذِينَ أَجْرُوا تَجَارِبَ عَلَى الْحَيَوَانَاتِ قَبْلَ  
مَمَارَسَتِهَا عَلَى الْإِنْسَانِ.

25



1 كان للعلماء المسلمين أفكار مبتكرة عن التاريخ الطبيعي، مثل مجالات الجغرافيا والأحجار الكريمة والتعدين.

2 كثير من مجالات العلوم مثل الجيولوجيا والأرصاد الجوية وعلم النبات وعلم الحيوان، ترتبط بما كان عليه العلم من ألف سنة مضت.

3 كان العلماء المسلمون يستعملون الملاحظة والتجربة لاكتشاف وشرح الظواهر الطبيعية مثل الزلازل وتكوينات الجبال.

4 اتساع حدود العالم الإسلامي مكّن العلماء من دراسة أقاليم جغرافية واسعة شتى.

5 تمكن علماء الحضارة الإسلامية من جمع معلومات عن المعادن والنبات والحيوان من أقاليم بعيدة جداً، مثل جزر الملايو.

6 الحمداني، من علماء القرن العاشر، كتب ثلاثة كتب عن كيفية اكتشاف المعادن مثل الذهب والفضة وغيرهما في بلاد العرب.

7 ابن سينا، العالم من القرن الحادي عشر، كتب ملاحظاته ونظرياته عن الأرض في كتاب «الشفاء».

8 ترجمة كتاب الشفاء لابن سينا إلى اللاتينية، كان له أثر كبير على علم دراسات الأرض في أوروبا لمدة تزيد على 300 سنة.

9 البيروني - العالم من القرن الحادي عشر - كانت له الريادة في الكتابة عن المعادن.

10 كانت دراسات البيروني تتضمن دراسة عن الألماس، والياقوت، وغيره من الجواهر.

11 مثل كثير من علماء الحضارة الإسلامية في تلك العصور، تعلّم البيروني من الحضارات السابقة ثم طوّرها وبنى عليها.

12 قسّم البيروني الجواهر حسب لونها وشكلها وصلابتها.

13 الصلابة هي قدرة المعدن على خدش سطح المعادن الأخرى/الألين.

14 استعمل البيروني الشكل البلوري (الكريستالي) لمعرفة إن كان الحجر الكريم من الكوارتز أم من الألماس.

15 ما زال الصاغة يستعملون نفس الأسلوب للتفريق بين الأحجار.

16 كان العقيق مفضلاً لدى المسلمين؛ لأنّ الرسول ﷺ كان يلبس خاتماً من عقيق.

17 كثيراً ما يُحفر على العقيق آيات من القرآن.

18 درّس البيروني حوض نهر الجانج في الهند، كما درّس التكوينات الجيولوجية في بحر البلطيق وموزمبيق.

19 كان البيروني يعرف اللغات الإغريقية والسانسكريتية (الهندية القديمة) والسورانية والفارسية، وكان يكتب كتبه باللغة العربية.

20 أثبت البيروني أنّ المحيط كان فيما مضى يغطي أجزاء من الهند، عندما غُثر على حضريات بها كائنات بحرية في مناطق أعلى من مستوى سطح البحر.

21 أصبحت كتب البيروني مراجع أساسية عن الأحجار الكريمة.

22 بمراقبة أثر القمر على المحيط، اكتشف البيروني أنّ المدّ والجزر يتغيران حسب أطوار القمر.

23 البيروني كان أول العلماء المسلمين الذي يقرّر أنّ الأرض تدور حول الشمس.

24 مثل كثير من العلماء المسلمين، كان البيروني يعتقد أنّ الأرض جسم كروي، وأنها تدور حول محورها.

25 بعد ذلك بستمائة سنة، أعلن الفلكي الإيطالي صحة ما كان أعلنه البيروني من قبل.

26 كذلك قاس البيروني خطوط الطول وخطوط العرض، وتوصل إلى أنّ كل مكان موجود في نصف الكرة الشمالي، يوجد مكان مثله يقابله في النصف الجنوبي.

27 الكندي من القرن التاسع عشر كان أول من شرح لمعان أشعة الشمس السامة زرقاء.

28 قرّر الكندي أنّ اللون المتوسط بين النور والظلمة هو الأزرق.

29 كانت نظرية الكندي في لون السماء صحيحة جزئياً؛ لأن هذا ما يظهر عند مرور الضوء خلال طبقات الجو.

30 كان الناس في الحضارات السابقة يظنون أنّ النجوم والكواكب لها روح وعقل.

31 أعلن الفقيه القرطبي ابن حزم من القرن العاشر الميلادي أنّ النجوم مجرد أجرام سماوية ليس لها عقل أو روح.

32 ابن الهيثم، عالم ومخترع من القرن العاشر الميلادي، كان يبحث عن طريقة للتحكم في فيضان نهر النيل.. بعد ذلك بألف سنة تحققت فكرته وأنشئ سدّ أسوان على نهر النيل.

33

34 ملاحظاته أوصلته إلى أن قوس قزح عبارة عن انعكاس أشعة الشمس على قطرات المطر.

35 لماذا يبدو القمر في الأفق أكبر حجماً مما يبدو في السماء؟ اكتشف ابن الهيثم أن هذا مجرد خداع بصري.

36 بعد ذلك، أجرى العالم كمال الدين الفارسي تجاربه على إناء زجاجي به ماء ليكتشف كيف يتكوّن قوس قزح.

37 درّس العلماء في العالم الإسلامي شكل الأرض، وكمية الماء مقابل مساحة الأرض وكيف تتكوّن البحار والأنهار والرياح والمواصف.

كتابان رئيسية من منطقة عرق الشمس في المغرب

معلومة  
راسخة عن

75



38 كَانَ عِلْمَاءُ الْجغْرَافِيَا فِي الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ يَعْتَقِدُونَ أَنَّ الْأَرْضَ كَرَوِيَّةٌ وَلَيْسَتْ مَسْطُوحَةً.

39 الْعِلْمَاءُ الْآنَ يَعْرِفُونَ أَنَّ الْأَرْضَ تُشَبِّهُ الْكُمُتْرَى، وَكَانَ الْمُسْلِمُونَ يَرَوْنَهَا مِثْلَ الْبَيْضَةِ، وَهُوَ صَحِيحٌ.

40 بِنَاءً عَلَى أَفْكَارِ الْعَالَمِ السَّكَنْدَرِيِّ بِطَلِيمُوسَ، قَامَ عِلْمَاءُ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ فِي الْقَرْنِ الْتَّاسِعِ الْمِيلَادِيِّ بِقِيَاسَاتٍ فِي غَايَةِ الدَّقَّةِ عَنِ الْأَرْضِ.

41 فِي الْقَرْنِ الْتَّاسِعِ الْمِيلَادِيِّ كَتَبَ الْخَلِيفَةُ الْعَامِلُ مَجْمُوعَةً مِنَ الْعِلْمَاءِ قِيَاسَاتٍ مَحِيضَةً الْأَرْضِ.

42 قَرَّرَ عِلْمَاءُ الْحَضَارَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ أَنَّ مَجِيطَ الْأَرْضِ 25012 مِيلًا (40253 كيلومترًا). وَالْآنَ الْقِيَاسُ الْمَعْرُوفُ هُوَ 24897 مِيلًا (40068 كيلومترًا) عِنْدَ خَطِّ الْاِسْتَوَاءِ.

43 بَعْدَ ذَلِكَ بِقَرْنٍ مِنَ الزَّمَانِ، اسْتَطَاعَ الْبِيرُونِيُّ حِسَابَ مَجِيطِ الْأَرْضِ بِمَعَادِلَةٍ رِيَاضِيَّةٍ لَا تَضْطَرُّ الْعَالِمَ لِلْسَفَرِ بِنَفْسِهِ حَوْلَ الْأَرْضِ.

44 فِي أَوَائِلِ الْقَرْنِ الْتَّاسِعِ الْمِيلَادِيِّ اسْتَطَاعَ الْعَالِمُ الْفَلَكِيُّ الرِّيَاضِيُّ الْبَتَانِيُّ تَقْدِيرَ طَوْلِ الْعَامِ وَالْفُصُولِ بِمَقْدَارِ شَدِيدِ الْقُرْبِ مِنَ التَّقْدِيرَاتِ الْحَالِيَةِ.

45 دَرَاةُ الْفُصُولِ أَدَّتْ إِلَى اِهْتِمَامِ الْعِلْمَاءِ بِدَرَاةِ مِيلِ الْأَرْضِ.

46 فِي الْقَرْنِ الْعَاشِرِ الْمِيلَادِيِّ، أَقَامَ الْعَالِمُ الْفَلَكِيُّ وَالرِّيَاضِيُّ الْخَوْجَنْدِيُّ مَرَصِدًا ضَخْمًا لِمِرَاقَةِ الشَّمْسِ.

47 حَسَبَ الْخَوْجَنْدِيُّ دَرَجَةَ مِيلِ مَحْوَرِ الْأَرْضِ، وَصَلَّتْهُ بِالشَّمْسِ، وَحَدَّدَ أَمَاكِنَ بُعْدِ الْمَدِينِ الشَّهِيرَةِ بِمَقْيَاسِ الطَّوْلِ وَالْعَرْضِ.

48 دَرَسَ عِلْمَاءُ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ الْعِلْمَ عَنِ الْأَرْضِ وَالسَّمَاءِ وَكَتَبُوا كِتَابًا مِنَ الْأَرْوَاحِ الْمَعْنِيَةِ تَمَاتَ فِي عِلْمِهَا الْمَلَاكِي.

49 كَانَ أَحْمَدُ بْنُ مَاجِدٍ خَبِيرًا بِالنِّيَّارَاتِ الْبَحْرِيَّةِ وَالرِّيَاحِ الْمَوْسِمِيَّةِ، فَكَانَ يَقُودُ السَّفْنَ إِلَى الْهِنْدِ.

50 الْعَالِمُ الْمَخْتَرَعُ عَبَّاسُ بْنُ فَرْنَاسٍ مِنَ الْقَرْنِ الْتَّاسِعِ فِي الْأَنْدَلُسِ، بَنَى قَاعَةً بِهَا رِيَاحٌ وَبَرْقٌ وَرَعْدٌ صَنَاعِيَّةٌ مُسْتَعْمَلًا آيَاتٍ غَيْرَ مَرْتَبَةٍ.

51 كَانَ الْمَزَارْعُونُ فِي الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ يَعْتَمِدُونَ عَلَى تَقْوِيمِ قُرْطَبَةٍ لِلطَّقْسِ لِمَعْرِفَةِ مَوَاسِمِ الزَّرْعِ وَالْحَصَادِ.

52 تَوَسَّعَ عِلْمَاءُ الْحَضَارَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ كَذَلِكَ فِي دَرَاةِ عِلْمِ الْحَيَوَانَاتِ فِي الْقَرْنَيْنِ الْتَّاسِعِ وَالْعَاشِرِ الْمِيلَادِيَيْنِ.

53 أَشْهُرُ مَنْ تَخَصَّصَ فِي دَرَاةِ الْحَيَوَانَاتِ الْعَالِمُ الْعِرَاقِيُّ الْجَاحِظُ الَّذِي لَاحَظَ أَثَرَ الْبَيْئَةِ عَلَى الْحَيَوَانِ.

54 كَانَ الْجَاحِظُ يَشْتَرِي أَحْيَاءًا مَحْتَوِيَاتٍ مَكْتَبَةٍ بِكَامِلِهَا لِيَقْرَأَ كِتَابَهَا.

55 كَانَ الْجَاحِظُ شَاعِرًا وَكَاتِبًا قَصَصِيًّا، إِلَّا أَنَّهُ كَانَ يَمِزُجُ مَلَاظَمَاتِهِ الْعِلْمِيَّةَ بِكُتَابَاتِهِ، مِثْلَ التَّمْوِيهِ وَالْمَحَاكَاةِ.

56 كَذَلِكَ دَرَسَ الْجَاحِظُ سُلُوكَ الْحَيَوَانَاتِ وَتَوَاصُلَهُمْ، خَاصَّةً الْحَشَرَاتِ.

57 يَعْتَبِرُ الْأَصْمَعِيُّ، الْعَالِمُ الْعِرَاقِيُّ، أَوَّلَ مَنْ تَحَدَّثَ عَنِ عِلْمِ الْحَيَوَانَاتِ وَالنَّبَاتِ وَالتَّنَاسُلِ فِي الْحَيَوَانَاتِ.

58 كَانَ الْأَصْمَعِيُّ خَبِيرًا فِي تَنَاسُلِ الْخِيُولِ وَالْجَمَالِ.

59 يَقَالُ إِنَّ أَغْنَامَ الْمَارِينُو الْحَالِيَةِ أَصْلُهَا مِنَ الْمَغْرِبِ، وَهِيَ نَتَاجُ قُرُونٍ مِنَ تَحْسِينِ السَّلَالَةِ بِالتَّنَاسُلِ.

60 الْآنَ، صَوَّفُ الْمَارِينُو هُوَ الْمَفْضَلُ لِأَصْحَابِ الرِّيَاضَاتِ الْخَارِجِيَّةِ مِثْلَ رَاكِبِي الدَّرَاجَاتِ وَالْعَدَائَتِ.

61 فَكْرَةُ السَّلَالَاتِ وَتَتَبِعَ أَصْلَ سَلَالَاتِ الْحَيَوَانَاتِ، خَاصَّةً الْخِيُولِ، بَدَأَتْ عِنْدَ مُسْلِمِي الْأَنْدَلُسِ، وَمَا زَالَتْ تُسْتَعْمَلُ فِي كُلِّ أَرْجَاءِ الْعَالَمِ حَتَّى الْآنَ فِي كُلِّ أَنْوَاعِ الْحَيَوَانَاتِ.

62 الْخِيُولُ الْعَرَبِيَّةُ الَّتِي كَانَتْ تُرَبَّى أَصْلًا لِلْاِسْتِعْمَالِ فِي الْحُرُوبِ لِقُدْرَتِهَا عَلَى التَّحْمَلِ، مَا زَالَتْ إِلَى الْآنَ سَلَالَتُهَا مَفْضَلَةً لِلرَّكُوبِ.

63 اِحْتَرَزَ الْعَالِمُ الْإِسْلَامِيُّ لِقُدْرَتِهَا مَلْحُوظًا فِي مَجَالِ الْأَحْيَاءِ خَاصَّةً بِالنَّسَبِ لِدَرَاةِ النَّبَاتَاتِ.

64 مِنْذُ أَلْفِ عَامٍ مَضَتْ، كَانَتْ الْحَدَائِقُ فِي الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ مَعَامِلَ، يَعْتَنِي بِهَا الْعِلْمَاءُ الَّذِينَ كَانُوا يَرِاقِبُونَهَا وَيَجْمَعُونَ مَلَاظِمَاتٍ تَفْصِيلِيَّةً عَنِ النَّبَاتَاتِ الَّتِي يَزْرَعُونَهَا فِيهَا.

65 الْمَهَاجِرُونَ الْمُتَنَقِّلُونَ فِي أَنْحَاءِ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ كَانُوا يَحْنُونُ لِبِلَادِهِمُ الْأُولَى، فَأَحْضَرُوا مِنْهَا أَشْجَارَ الْفَاكِهِةِ كَالْبَلَحِ وَالرَّمَانِ، وَزَرَعُوهَا فِي بِلَادِهِمُ الْجَدِيدَةِ.

66 أَعْظَمُ عِلْمَاءِ النَّبَاتِ فِي الْعَصُورِ الْوَسْطَى جَاءُوا مِنَ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ.

67 ابْنُ بَصَالٍ، وَهُوَ عَالِمٌ مُسْلِمٌ مِنْ طَلِيْطَلَّةَ، صَنَّفَ عَشْرَةَ أَنْوَاعٍ مِنَ التَّرِيَةِ، وَبَيَّنَ أَيَّ نَوْعٍ مِنْهَا يَصْلُحُ لِأَيِّ مَحْصُولٍ.

68 الْغَافِقِيُّ - طَبِيبٌ وَعَالِمُ نَبَاتٍ مِنْ قُرْطَبَةٍ - صَنَعَ الْعَدِيدَ مِنَ الْعَقَاقِيرِ الْمُسْتَخْلَصَةِ مِنَ النَّبَاتَاتِ الَّتِي جَمَعَهَا مِنَ الْأَنْدَلُسِ وَإِفْرِيْقِيَا.

69 ابْنُ الْبَيْطَارِ - الصَّيْدَلِيُّ الْمُسْلِمُ الشَّهِيرُ - جَمَعَ النَّبَاتَاتِ وَالْأَعْشَابَ مِنَ الْأَنْدَلُسِ إِلَى سُورِيَا (بِلَادِ الشَّامِ).

70 ابْنُ الْبَيْطَارِ كَتَبَ كِتَابًا وَصَفَ فِيهِ عِلَاجَاتٍ وَعَقَاقِيرَ مِنْ أَكْثَرِ 3000 نَبَاتٍ.

71 ابْنُ الْعَوَّامِ، عَالِمٌ مِنْ إِشْبِيلِيَّةَ بِالْأَنْدَلُسِ، مِنَ الْقَرْنِ الثَّانِي عَشَرَ الْمِيلَادِيِّ، وَصَفَ بِالتَّفْصِيلِ كَيْفِيَّةَ زِرَاعَةِ 585 نَوْعًا مِنَ النَّبَاتَاتِ، وَخَمْسِينَ نَوْعًا مِنْ أَشْجَارِ الْفَاكِهِةِ.

72 وَصَفَ ابْنُ الْعَوَّامِ فِي كِتَابِهِ طَرَقًا عَدِيدَةً لِإِخْصَابِ الْأَرْضِ وَكَيْفِيَّةِ الْمَحَافَظَةِ عَلَيْهَا مِنَ الْآفَاتِ.

73 أَدَّتْ مَعْرِفَةُ وَدَرَاةُ النَّبَاتَاتِ فِي الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ إِلَى زِرَاعَةِ أَنْوَاعٍ كَثِيرَةٍ مِنَ النَّبَاتَاتِ الْمَفِيدَةِ وَالْجَمِيلَةِ وَالْمَغْذِيَةِ.

74 هَذِهِ النَّبَاتَاتُ سَاعَدَتْ عَلَى تَحْسِينِ مَعِيشَةِ النَّاسِ فِي أَمَاكِنَ كَثِيرَةٍ مِنَ الْعَالَمِ، وَرَفَعَتْ مِنْ مَسْتَوَى الْحَدَائِقِ فِي أُرُوبَا.

75 عِنْدَمَا اسْتَعْمَرَ الْأُرُوبِيُونَ الْعَالَمَ الْجَدِيدَ (أَمْرِيكَا) أَخَذُوا مَعَهُمْ كَثِيرًا مِنَ النَّبَاتَاتِ الَّتِي اِكْتَشَفُوهَا وَدَرَسُوهَا الْمُسْلِمُونَ.

# علوم الأرض



# معلومة شفافة

15



1 بدءاً من القرن الثامن الميلادي، أنتجت مصر وسوريا والعراق والأندلس كميات كبيرة جداً من المنتجات الزجاجية، إما بنفخ الزجاج السائل وإما بقطع الكريستال.

2 ورثت مصر والشام صناعة الزجاج من الرومان، ثم حسّنها وطوّروها بوسائلهم الخاصة.

3 كان صناع الزجاج في العالم الإسلامي في غاية المهارة في استعمال أسلوب النفخ أو العجلة.



4 وقد صنعوا أشياء كثيرة من الزجاج، مثل القوارير والمزهريات والأكواب.



5 اكتشفت نماذج رائعة من المنتجات الزجاجية في الحفريات التي أجريت في «الفسطاط» بمصر.

6 اشتهرت سامراء، بالقرب من بغداد، بمنتجاتها الزجاجية خاصة الفسيفسائية.



7 اشتهر صناع سامراء كذلك بالزجاجات الصغيرة التي تُستعمل عادة للعطور.

8 كثير من قطع البلور (الكريستال) التي كانت في الأندلس، انتقلت إلى الكنائس والأديرة في أوروبا.



زجاج البندقية في قصر طوب فاني في السلطنة بتركيا



# عَنْ الزَّجَاجِ



٩ عُثِرَ كذلك في الفسطاطِ على كراتٍ زجاجيةٍ ملونةٍ ومختومٍ عليها أسماءُ الحكامِ، بعضها يعودُ لسنة 708 م.

١٠ كثيرٌ من الزجاج في العصور الإسلامية، اكتشف من الحفريات ومن العلماء.

١١ زريابُ (أي الطائرُ الأسودُ)، في القرن التاسع الميلادي، جاء من بغداد إلى الأندلس، وهو أول من استعمل البلور في المنازل.

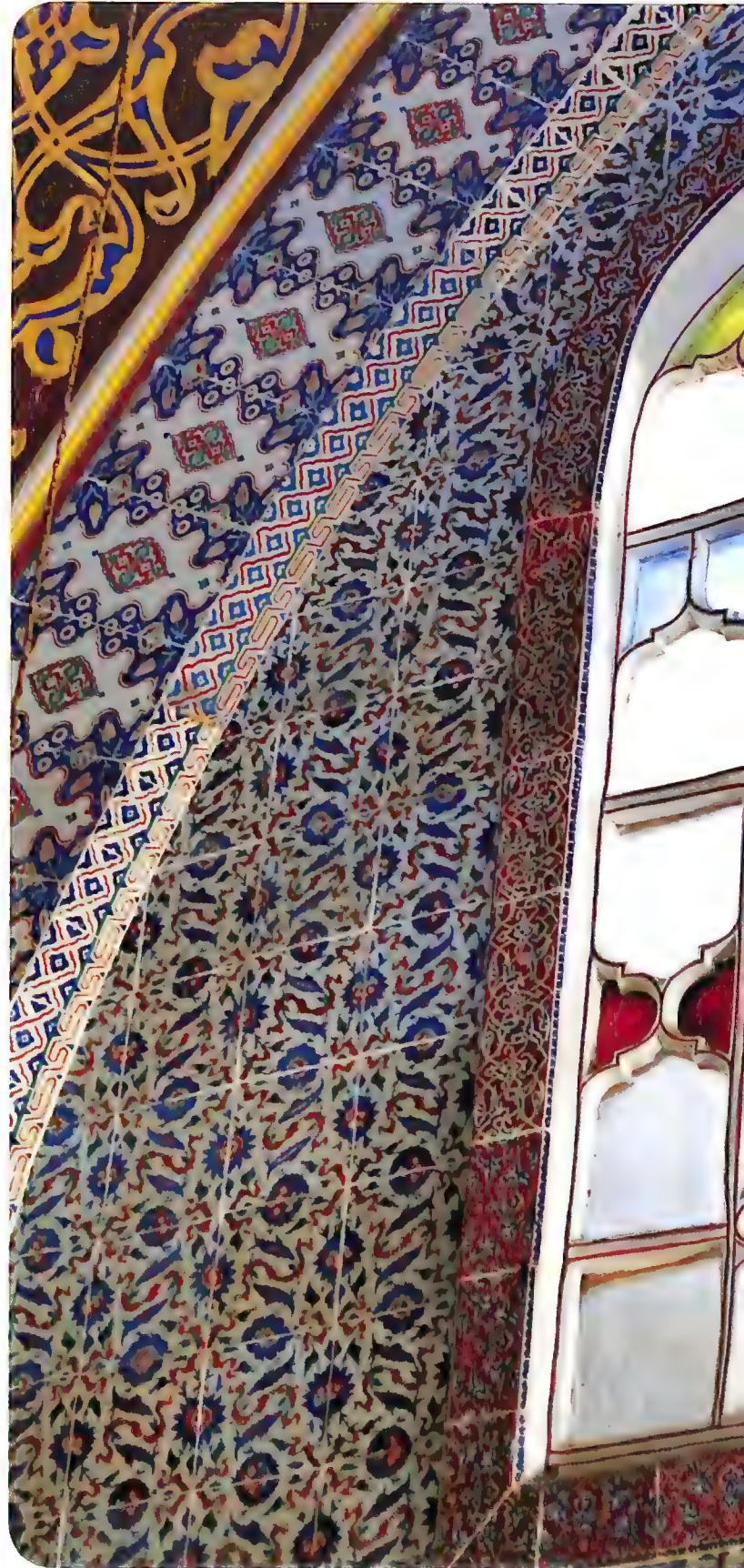


١٢ يعودُ الفضلُ في صناعة البلور إلى العالم عباس بن فرناسٍ أحد علماء قرطبة، والذي بدأ صناعة الزجاج والبلور مستعملًا الصخور التي كان يستخرجها من مناجم تقع بالقرب من حدود البرتغال.

١٣ قام عباس بن فرناس بتجارب على الزجاج لصناعة عدسات مكبرة ليتمكن المترجمون من قراءة النصوص القديمة.

١٤ كان زرياب أول من استعمل آلات البلور الرقعة بدلًا من الكنوس المسددة والنهبة على يد الملك الطاهر بالأندلس.

١٥ بحلول القرنين الثالث والرابع، أصبح الخليلي على أنيقه الشام بالمر من العالم كله.







5

المشقة الذي يؤذن من فوقها للصلاة، أصبحت من معالم بناء المساجد. وأصبحت ثنائية القبة والمشقة شكلاً جمالياً قلده كثير من المعمارين العربيين

6

الحياة والعلما والمصلين الذين مروا تحت المشقة الإسلامية، من روافد الفن الإسلامي المعماري المعطرا

7

استلهم المعمار المسلم من الفنون والحضارات المختلفة، من الحضارة الفارسية إلى الرومانية، من الحضارة البيزنطية إلى

2

المهندسون في العالم الإسلامي طوّروا كثيرًا من الأساليب التي كانت معروفة في الحضارات السابقة

8

في فن الحداثة الإسلامية، من المعمار والحضارة الإسلامية، من الحضارة الفارسية إلى الرومانية، من الحضارة البيزنطية إلى

9

المشقة الذي يؤذن من فوقها للصلاة، أصبحت من معالم بناء المساجد. وأصبحت ثنائية القبة والمشقة شكلاً جمالياً قلده كثير من المعمارين العربيين

10

الحياة والعلما والمصلين الذين مروا تحت المشقة الإسلامية، من روافد الفن الإسلامي المعماري المعطرا

13

كان للمعالم الإسلامية للمسجد قرطبة الجامع بالأندلس تأثير كبير على فن العمارة الأوروبية

14

المشقة الذي يؤذن من فوقها للصلاة، أصبحت من معالم بناء المساجد. وأصبحت ثنائية القبة والمشقة شكلاً جمالياً قلده كثير من المعمارين العربيين

11

استعمل المعماريون الأقواس لإعطاء راحة للمساحات، ولتصحيحي الأوزان الثقيلة في البناء

25

كان المعمارى سنان يهتم بالناسق والتناغم بين العمارة والأرض المحيطة بالمسجد

26

المعمار في سنان بدأ حياته بدار، لأنه أتيه من أعظم المعمارين وأدام تصميمه حتى ثلاثين سنة

27

من أهم المعمارين العربيين في سنان، لأنه أتيه من أعظم المعمارين وأدام تصميمه حتى ثلاثين سنة

22

القباب المقرنصة عبارة عن قبة تشبه خلايا النحل

28

هذا المصطلح عبارة عن قبة تشبه خلايا النحل

35

# معلومة ببناءة



جامع دمشق الكبير في دمشق





10

من أهم ما كان يهتم به المهندسون المسلمون في الأندلس هو تطوير فن العمارة الإسلامية، حيث كانوا يجمعون بين العناصر المعمارية المختلفة من الحضارات المختلفة، مثل الرومانية والبيزنطية، لإنتاج أسلوب فريد.

9

كانت الفنون والأدب والفنون المختلفة، مثل الموسيقى والفنون البصرية، جزءاً لا يتجزأ من الحياة الثقافية في الأندلس، حيث كانوا يجمعون بين العناصر المختلفة من الحضارات المختلفة، لإنتاج أسلوب فريد.

8

اهتم المسلمون بالعلوم، وخاصة في مجالات الفلك والرياضيات، حيث كانوا يجمعون بين العناصر المختلفة من الحضارات المختلفة، لإنتاج أسلوب فريد.

7

أدرك المسلمون أهمية الفنون البصرية، وخاصة في مجالات الفنون المعمارية والفنون البصرية، حيث كانوا يجمعون بين العناصر المختلفة من الحضارات المختلفة، لإنتاج أسلوب فريد.

6

كانت الفنون والأدب والفنون المختلفة، مثل الموسيقى والفنون البصرية، جزءاً لا يتجزأ من الحياة الثقافية في الأندلس، حيث كانوا يجمعون بين العناصر المختلفة من الحضارات المختلفة، لإنتاج أسلوب فريد.

20

تمكن المهندسون المسلمون من تطوير فن العمارة الإسلامية، حيث كانوا يجمعون بين العناصر المعمارية المختلفة من الحضارات المختلفة، لإنتاج أسلوب فريد.

19

اهتم المسلمون بالعلوم، وخاصة في مجالات الفلك والرياضيات، حيث كانوا يجمعون بين العناصر المختلفة من الحضارات المختلفة، لإنتاج أسلوب فريد.

18

كانت الفنون والأدب والفنون المختلفة، مثل الموسيقى والفنون البصرية، جزءاً لا يتجزأ من الحياة الثقافية في الأندلس، حيث كانوا يجمعون بين العناصر المختلفة من الحضارات المختلفة، لإنتاج أسلوب فريد.

17

أدرك المسلمون أهمية الفنون البصرية، وخاصة في مجالات الفنون المعمارية والفنون البصرية، حيث كانوا يجمعون بين العناصر المختلفة من الحضارات المختلفة، لإنتاج أسلوب فريد.

16

في مسجد بات مزدوم بولاية سطيف، شكل فريد من العقود المضطربة، التي تطورت بعد ذلك إلى العقد الرباعي أي المؤلف من أربعة أجزاء.

30

اهتم المسلمون بالعلوم، وخاصة في مجالات الفلك والرياضيات، حيث كانوا يجمعون بين العناصر المختلفة من الحضارات المختلفة، لإنتاج أسلوب فريد.

29

اهتم المسلمون بالعلوم، وخاصة في مجالات الفلك والرياضيات، حيث كانوا يجمعون بين العناصر المختلفة من الحضارات المختلفة، لإنتاج أسلوب فريد.

28

الدخان الناتج عن حرق الشموع كان يسير في مجرى إلى غرفة نشئة بها مرشح (فلتر) ماء قبل أن يخرج إلى الهواء.

27

تظهر معالم مسجد السلجوقية في عمارة خان كوت، مدينة لينة.

26

مسجد السلجوقية في مروج، أحد المعالم البارزة في عمارة خان كوت، مدينة لينة.

32

من المصطفى رؤية كل جنة الأندلس، الهندسة الإسلامية، المستوحاة من الحضارة الإسلامية، مسجد قبة الصخرة الكبير.

34

القبة البيزنطية كانت محل إعجاب مغول الهند، وقد تبنوها في فارس وجنوب آسيا وموسكو، وظهرت لأول مرة في أوروبا بالبنائية.

31

من المصطفى رؤية كل جنة الأندلس، الهندسة الإسلامية، المستوحاة من الحضارة الإسلامية، مسجد قبة الصخرة الكبير.

30

من المصطفى رؤية كل جنة الأندلس، الهندسة الإسلامية، المستوحاة من الحضارة الإسلامية، مسجد قبة الصخرة الكبير.

31

في العهد العثماني ازداد حجم القباب حتى صارت تغطي المكان المسقوف كله محاطة بقباب صغيرة مثل تلك الموجودة في جامع السلجوقية.

# عن

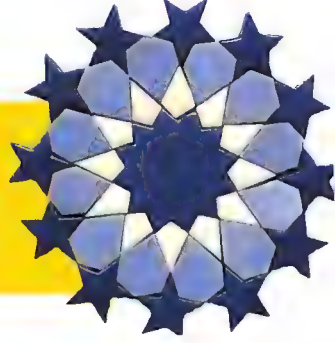
# العمارة



# معلومة جذابة عن

15

1 كانت المنتجات الفخارية في العالم الإسلامي من أفخر وأجمل فخار العالم بسبب الألوان والتقنيات الجديدة والرسوم المختلفة التي استخدمت.



2 كان الفخار يُستعمل يوميًا في الطبخ والغسل وغيرهما، كما كان يُستعمل للزينة وأوانٍ للتجارة.



3 كانت الأواني الفخارية تُستخدم لمرة واحدة ثم يتم التخلص منها، كما هو الحال مع الأطباق الورقية في يومنا هذا.

4 اكتشف الخزافون في العالم الإسلامي أن إضافة أكسيد الصفير إلى طلاء الفخار ينتج نوعاً من البورسلين الأبيض الناصع.

5 إضافة مادة الرصاص لطلاء الفخار شكّلت طبقة عازلة جعلته قادراً على الاحتفاظ بالسوائل.



6 كانت بغداد وسامراء هما المركزين الرئيسيين لصناعة الخزف في العالم الإسلامي.

7 انتشرت صناعة الفخار من بغداد إلى أرجاء العالم الإسلامي، وأصبحت القيروان مركزاً مشهوراً بإنتاج الفخار اللامع، ومنها انتقل إلى الأندلس.





# الفخار والخزف



8 كانت هناك ثلاثة أصناف من الخزف مشهورة في البلاد الإسلامية: الأواني البيضاء المزخرفة بالأزرق، والآنية المزخرفة بخطوط من لونين، ونوع ثالث له بريق معدني.

9 خرافو القرن الثامن الميلادي طوروا إجراء يُسمى التلميع يجعل المنتجات الفخارية كأنها



10 انتشرت الآنية الفخارية ذات البريق كبديل أنيق عن آنية الذهب والفضة المنهي في الإسلام عن استخدامها في الأكل والشرب.

11 الزخرفة بالأبيض والأزرق أصبحت صبغة معروفة للعصر العباسي ومن بعده العثماني.

12 استعملت تقنية التلميع في زخرفة البلاط الذي يزين المساجد والقصور من الخارج.

13 في مصر يسمون أواني الساقية قواديس، وكانت تصنع من القحطاني.



14 كانت، ولا تزال، مدينة إznik في تركيا مركزاً مزدهراً للخزف، وما زالت تشتهر ببلاطها الأبيض والأزرق.



15 هناك كذلك زخارف على شكل أزهار تشتهر بها إznik، ألوانها أزرق وفيروزي وأخضر، ومكحلة بالأسود والأحمر (محددة بخطوط خارجية).



فخاريات.. صناعة يدوية في سوق مغربية.



1

التقدم  
في علم الهندسة  
أبداع نوعاً جديداً ومبتكراً من الفن  
في الحضارة الإسلامية.

4

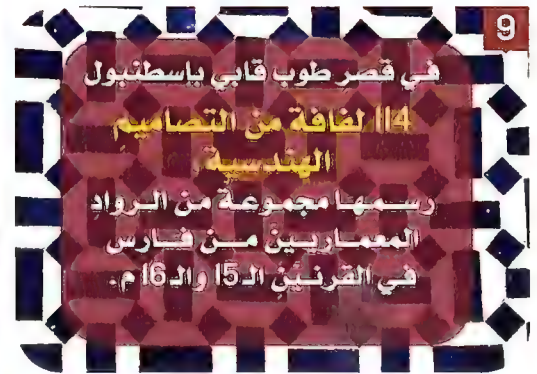
الفن الإسلامي  
من خلال الهندسة  
الرياضية  
والأشكال والتصاميم.



6

منااسبة للمساجد  
والقصور والأضرحة.

9



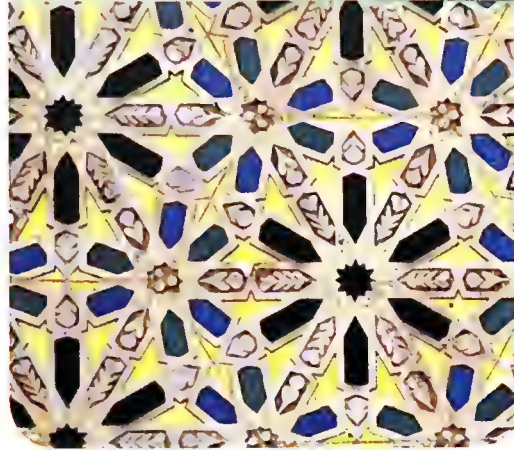
في قصر طوب قايي بإسطنبول  
14 إضافة من التصميم  
الهندسي  
رسمها مجموعة من الرواد  
المعماريين من فارس  
في القرنين 15 و 16 م.

11

الزخرفة العربية كثيراً ما كانت  
تتألف من الخط العربي، فتكتب فيها  
آيات من القرآن.

2

الفن الإسلامي  
جمع بين الرياضيات والفراغ  
والأشكال والتصاميم.



7

كان الأرابيسك أكثر الزخارف  
استخداماً لتزيين الجدران  
والأسقف والبسط (السجاد)  
والأثاث والبلاط والاقمشة.



12

الزخرفة بالخط العربي  
تعتبر من أشهر فنون الحضارة  
الإسلامية.

3

تداخل الخطوط وانسيابها  
أبداع تصاميم مركبة،  
تبدو للناظر إليها أنها تتغير  
أمام عينيه.

5

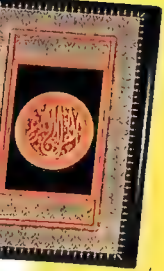
كل وحدة من وحدات  
الزخرفة العربية  
(الأرابيسك) تعتبر وحدة  
زخرفية متكاملة.  
لكنها تكون جزءاً من  
التصميم الكامل.

8

يسعد المسلمون أن هذا  
النوع من الزخرفة  
اللامتناهية يستلهم  
العالم الفسافي السري  
المستوى الروحي.

10

الفن في الحضارة  
الإسلامية  
لم يكن يجسد الإنسان  
أو الحيوان، على عكس  
الفنون الدينية في  
الغرب.



13

تستلهم الزخرفة العربية  
تصاميمها عادة من الطبيعة، مثل  
أغصان النباتات والأوراق والأزهار  
ممزوجة بالتصاميم الهندسية.



14

## صدفة النوتيلوس

تعتبر مثالا طبيعياً على بساطة  
وجمال النسبة الذهبية.



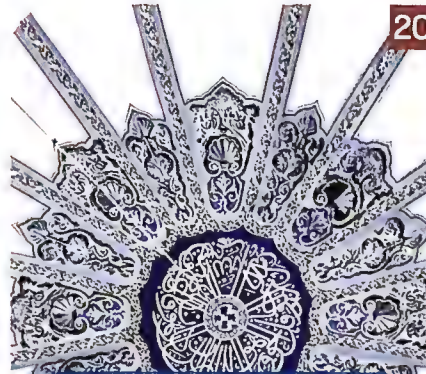
17

تطبيقاً للنسبة الذهبية فإن  
جسم الإنسان طوله ثمانية  
رءوس، والقدمان والوجه طول كل  
منهما ثمن طول الجسم، والجبهة  
طولها ثلث الوجه والوجه طوله  
أربعة أنوف وأربع آذان!!

18

النسبة الذهبية  
والتصاميم الهندسية  
في العالم الإسلامي، كان  
لها أثر كبير على الفن  
في العالم الغربي.

20



بمزيد من الأبحاث وجد  
ليوناردو دافينشي أن  
النسبة التي قررها إخوان  
الصفاء كانت صحيحة.

22

استعمل الفنانون في العالم  
الإسلامي **زيت بذرة الكتان**  
لتحسين ألوانهم وأحبارهم،  
وإعطائها بريقاً.

23

منذ بداية القرن الرابع عشر  
الميلادي، بدأ الفنانون في  
استيراد زيت بذرة الكتان،  
لتحسين نوعية ألوانهم بدلاً  
من طرقهم المعتادة  
التي كانت تستخدم ألوان تمير.



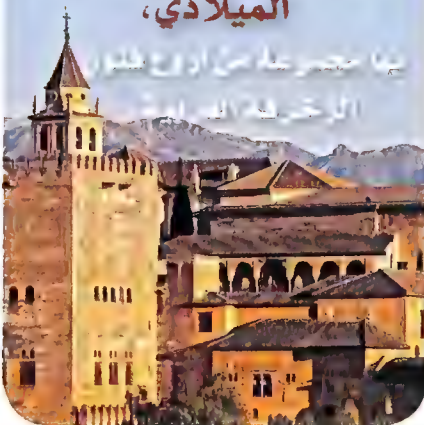
16

النسبة الذهبية تعني أن  
يكون عرض الشيء يساوي  
حوالي ثلثي طوله.



21

قصر وقلعة الحمراء في  
غرناطة بالأندلس،  
من القرن الرابع عشر  
الميلادي.



24

التمبرا  
كانت تُصنع من  
بياض البيض  
والعسل والأصباغ.

# فن الزخرفة

أم سي الشر من فتاني القرن العشرين الميلادي المشهور بأعماله الفنية باستخدام الأشكال الهندسية التي بها خلداع نظر استلهم الفكرة من زخارف قصر الحمراء في الأندلس

25



# معلومة رائعة 15



1 كانت البُسْطُ والزرايُّ (الوسائدُ والمساندُ) والأقمشةُ المصنوعةُ في العالم الإسلامي لها بسبب جودتها وألوانها الزاهية.

2 في منتصف القرن التاسع الميلادي كان الجميع من الملوك إلى العامة، يحرصون على شراء المنسوجات المصنوعة في العالم الإسلامي.

3 كانت كل مدينة تشتهر بنوع معين من المنسوجات، فمثلاً قرطبة الأندلسية كانت مركزاً صناعياً فيه 13.000 نول لإنتاج الحرير المستعمل في إنتاج الملابس والستائر وغيرها.

4 كانت هناك أقمشة مصنوعة من وبر الجمال وأخرى من صوف الماعز، كما هو الحال في وقتنا الحاضر.

5 هناك أنواع أخرى من النسيج كانت تستعمل في صناعة البسط والمصليات والسجاد، وكان الجلد المدبوغ المجهز في الأندلس يُباع لصُناع الأحذية الأوروبيين.

6 الملكة بياتريس ملكة البرتغال كان ثوب عرسها من الحرير المطرزة حاشيته بالذهب. استوردته من الأندلس خصيصاً لحفل زفافها عام 1383 م.

7 كان الحرير المنتج في العالم الإسلامي له أهميته الشديدة في أوروبا حتى إن البابا سلفستر الثاني دفع بثوب من الحرير الفارسي سنة 1003 م.



بسطات مصنوعة في إيران  
(فارسي سابقاً)



# عن النسيج

8 البدو الرُّحَّلُ في الحضارات السابقة كانوا يستعملون البُسْطَ كالجدران أو الستائر لتحميهم من العواصف الرملية، وسروجًا للخيول والجمال.

9 ابن باديس، عالم من القرن الحادي عشر، صنع أنواعًا من الصبغات والأحبار جعلت ألوان البُسْط أكثر بريقًا.

10 كان اللون الأصفر يُستخلص من زهرة الزعفران، أما اللون الأحمر فقد أخذ الفينيقيين صنّعه من نوع من الحشرات.

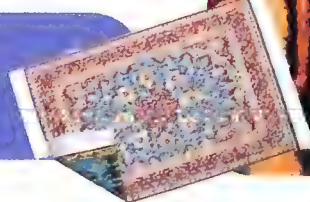
11 مازال الأوروبيون إلى يومنا هذا يستعملون صبغة مصنعة من نوع من الحشرات لإعطاء اللون الأحمر للطعام كانت قد وصلتهم عن طريق العالم الإسلامي.

12 كانت البُسْطُ القادمة من العالم الإسلامي كانت مزخرفة بالورود ذات الألوان الزاهية والأشكال المنوعة كالنجوم والمثلثات والمثلثات كلها منسقة بتصاميم هندسية بديعة.

13 أصبحت البُسْطُ الإسلامية تدلّ على المكانة الاجتماعية لمالكها في أوروبا. ويقال إن هنري الثامن ملك بريطانيا كان يملك 400 سجادة إسلامية، وكان يزين حاشية ثوبه وستائره بزخارف عربية.

14 أقرض شاه إيران في 1616م ملك إنجلترا ثلاثة آلاف رزمة قماش حريرية لتشجيع التجارة بين البلدين، وبعدها أصبح الحرير الفارسي على رأس قوائم الاستيراد.

15 إقبال الناس في بريطانيا على الحرير الإسلامي وشهرته، وسلا إلى أنه هذه الصناعة المحلية تقام الحكومة البريطانية بالحد من استيراده.





# 15 معلومة تستحق التدوين



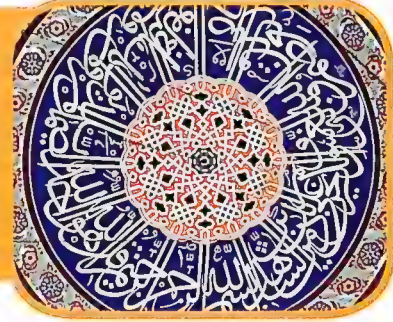
صورة مقربة لورقة كتابة تركية بها  
تزيينات الرخام.

1 تعلم المسلمون صناعة الورق من الأسرى الصينيين منذ عام 751م.



2 صناعة الكتب من الورق كانت أرخص كثيراً من صنعها من المواد الأخرى كالجلد وورق البردي.

3 صنع فنائو الخط العربي الأقلام من أعواد الغاب، كما صنعوا أحباراً متعددة الألوان، وكانوا يكتبون بها على الورق جملاً وآيات بخطوط متنوعة.



4 اشتهرت مدينة شاطبة بالأندلس بنوع سميك ولامع من الورق كان يُصنع في طواحينها.



5 كان صنع الورق المسلمون أول من استعمل مدقات لضرب أعواد الكتان وجذور الأشجار لصناعة عجينة الورق.

6 دُون عدد كبير من المخطوطات العربية من القرن العاشر إلى الثاني عشر الميلادي على الورق.

7 ~~تزايدت~~ صناعة الورق وانتشارها كان يعني زيادة نسخ الكتب، وزيادة الكتب تعني زيادة القراءة والمتعلمين.

8 اكتشف المسلمون أن نبات القنب الذي ينمو في سوريا مصدر كبير ورخيص للثمن لأنواع جيدة من الورق.

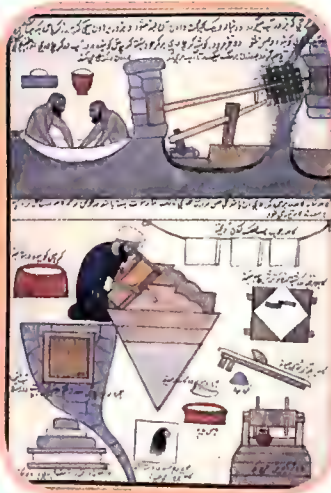




# عن الأوراق والأقلام

9 أدخل المسلمون صناعة الورق من الكتان بدلاً من لحاء شجر التوت الذي كان يستعمله الصينيون.

10 كُتِل عمليات الحبيسة في الصين التي كان يقوم بها صناع الورق في الهند، استبدلت بها الطواحين في العالم الإسلامي، انتشرت في باقي البلدان.



11 كان المسلمون يكتبون بالحبر الذهبي والفضي على أوراق زرقاء، ليزيّنوا بها الصفحات الأولى من الكتب.



12 في عام 953م، طلب سلطان مصر، المعز لدين الله الفاطمي، كتاباً بخط الحبر الأزرق، فصفحوه قلماً يشبه قلم حبر الحاتمي.

13 بدأت صناعة الورق في أوروبا على يد مسلمي الأندلس وصقلية في القرن العاشر الميلادي.

14 كان الفنانون في العالم الإسلامي يستعملون الحبر والأصباغ ليزيّنوا الصفحات بتصاميم تشبه تعريقات الرخام. وانتقلت لأوروبا فانتشرت بها بسرعة منذ عام 1550م، وكانوا يسمونها الورق التركي.



15 كان رواد الحضارة الإسلامية يستعملون لوحات الطباعة المحفورة منذ القرن العاشر الميلادي، قبل أن يخترع جوتنبرج الطباعة بالحروف المتحركة بحوالي 500 سنة.





1

كان العلماء في العالم الإسلامي  
يظهرون الجنوب لأعلى في  
خرائطهم، على عكس الخرائط  
التي يرسمها الغربيون الآن.

4

في عام 1073م رسم الجغرافي  
التركي محمود القشغري

خريطة العالم  
بيّن فيها توزيع اللغات التي يتحدث  
بها سكان المناطق المختلفة.



6

أضى الإدريسي  
15 سنة  
في  
رسم  
70  
خريطة  
للأطلس الثاني طالبه  
ملك صقلية روجر  
الثاني.



9

أول وصف مفصل  
للبوصلة  
المغناطيسية

عثر عليه في مجموعة قصص كتبها  
المؤرخ محمد العوفي عام 1233م.



62

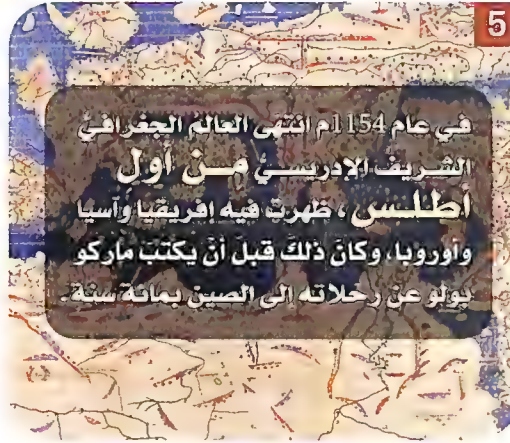
2

تعلّم المسلمون صناعة

**لورق** من الصين في القرن  
الثامن الميلادي، فتمكّنوا من رسم  
كثير من الخرائط مما يسّر للجميع  
الحصول عليها واستعمالها.

5

في عام 1154م انتهى العالم الجغرافي  
الشريف الإدريسي من أول  
أطلس، ظهرت فيه إفريقيا وآسيا  
وأوروبا، وكان ذلك قبل أن يكتب ماركو  
بولو عن رحلاته إلى الصين بمائة سنة.



3

كان علماء الفلك في العالم الإسلامي  
في القرن التاسع الميلادي

في غاية الدقة  
في حسابهم  
لمحيط الأرض،

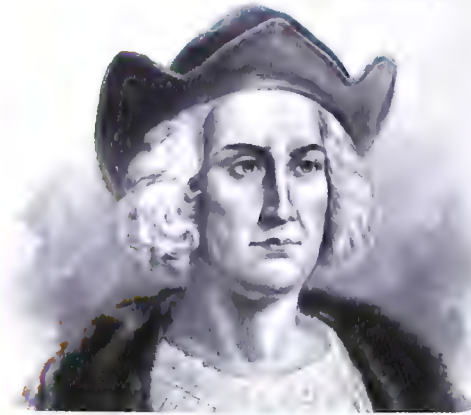
لدرجة أن الفرق بين تقديرهم  
حينئذ وما نعرفه حالياً يبلغ  
201 كيلومتر فقط.



## معلومة عالمية

7

درس كريستوفر كولومبوس  
الخرائط التي رسمها الجغرافيون  
المسلمون لتساعده في اتمام رحلته  
إلى أمريكا.



8

قاد الملاح العربي  
الشهير ابن ماجد،  
الملاح البرتغالي فاسكو  
دي جاما في رحلته من  
رأس الرجاء الصالح في  
إفريقيا إلى الهند.

11

هذا الكتاب يتضمن  
200  
جدول وخريطة

وهو دليل تكتل السواحل والجزر  
والنواحي والممرات المائية في البحر  
الأيض المتوسط.

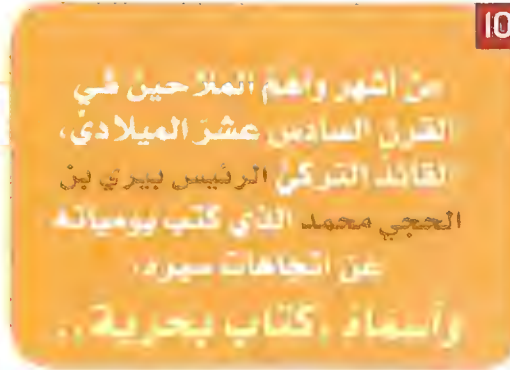
12

هذا الكتاب الذي صدر عام 1521م،  
كان إلزاماً على كل  
ملاح أن يقرأه،  
وظل كذلك لمدة أكثر من قرن.

10

من أشهر وأهم الملاحين في  
القرن السادس عشر الميلادي،  
القائد التركي الرئيس بييري بن  
الحجي محمد الذي كتب يومياته  
عن اتجاهات سيره

وأسماء كتاب بحرية.





13

اشتهر **بييري ريس**  
بالدقة التي رسم بها  
«خريطة أمريكا»  
عام 1513م.

14

وضعت «خريطة أمريكا»  
بالاستعانة بخرائط  
أخرى عديدة، منها  
خرائط عربية وأخرى  
برتغالية، وإحداها وضعها  
كولومبوس في رحلته الثالثة  
إلى الأمريكتين.



15

إن خريطة كولومبوس التي  
استعان بها بييري ريس قد  
فقدت بعدما أرسلها كولومبوس  
إلى إسبانيا عام 1498م، لذا  
فإن نسخة بييري ريس هي  
الوحيدة المتبقية.

16

في خريطة «بييري  
ريس» تظهر سلسلة الجبال  
التي تسمى الآن «الأنديز» في  
جنوب أمريكا، التي أعلنت  
إسبانيا أنها اكتشفتها لأول  
مرة في عام 1527م، أي بعد  
أن رسمها بييري ريس في  
خريطته بأربعة عشر عاما.

17

رسم «بييري ريس»  
خريطته لأمريكا على  
جلد غزال من نوع  
الظبي  
الإفريقي.



# عن الجغرافيا

18

رسم بييري ريس  
خريطة ثانية  
تغطي شمال غرب المحيط  
الأطلسي بما في ذلك جزيرة  
نيوفاوندلاند  
على الساحل الكندي.

19



أقدم خرائط عُثر عليها في العالم منقوشة  
على لوح طيني منذ 3500 سنة في بابل.

20

اخترع العلماء  
المسلمون حسابا  
لتحديد الاتجاهات  
لا يزال يستعمل إلى  
الآن لمسح الأراضي  
ورسم الخرائط.

22

لتعرفة معالم الأرض،  
يستخدم الجغرافيون  
المسلمون الأسطرلاب،  
وهي أداة لحساب  
الارتفاعات والمسافات.

21

كان البخارة المسلمون  
طريقهم في رسم  
لأنهم طوروا أدوات لمعرفة الاتجاهات،  
فأصبخوا بها سادة البحار.

23

أكثر خرائط العالم إذهالا  
هي التي رسمها علي بن أحمد  
في 1000م، كانت أطول الخرائط  
والتي رسمها علي بن أحمد  
في 1000م، كانت أطول الخرائط  
والتي رسمها علي بن أحمد

24



إن نظام تحديد  
المواقع العالمي يعتبر حالياً  
غاية في الدقة.  
وقد أوضحت الدراسات عام 2011م  
أنه يتسم بالدقة البالغة في نطاق  
3 أقدام (متر واحد).

هل تريد أن تعرف كيف كان الناس يرون العالم منذ ألف عام؟  
وملح العيون، الذي كتب في مصر في القرن الحادي عشر الميلادي.

25



26

سارَ ابنُ بطوطة أكثرَ من  
75 ألفَ ميل (120 ألفَ  
كيلومتر)، والتقى آلافَ  
الشخصيات منهم الحكامُ  
والقادة.



27

من بين 44 **بني**  
زارها ابنُ بطوطة، وصفَ  
الصينَ بأنها أحسنُ وأمنُ  
البلدانِ للمسافرين.

28

كتاباتُ ابنِ بطوطة عن حياةِ  
الناس في عصره، في مالي  
وغرب إفريقيا، هي السجلاتُ  
الوحيدة التي وصلتنا عن تلك  
المناطق في تلك العصور.

29

أطلق على ابنِ بطوطة لقبَ  
ماركوبولو المسلمين.

30

سُمي أكبرُ مُجمع تجاريٍّ  
في العالم والكائن في دبي،  
بالإمارات العربية المتحدة،  
باسم الرحالة العربيِّ  
ابنِ بطوطة.

31

في عام 1271، لم يكنِ  
ماركوبولو يتجاوزُ السابعةَ  
عشرة من عمره حين ترك  
موطنه في مدينة فينيسيا الإيطالية  
ليسافرَ إلى الصينَ ذهبا وإيابا  
في رحلةٍ استغرقت 24 عامًا.

32

زينغ هي، القائدُ البحريُّ  
المتغولي المسلم، حقق  
في القرن 15 م، رقمًا قياسيًّا  
لأكبر عددٍ من الرحلات  
والاستكشافات البحرية العالمية.

13

كثيرٌ من مشاهير **المكتشفين**  
الأوروبيين استعملوا في  
رحلاتهم الخرائطَ والمعلومات  
التي وضعها المسلمون.

14

إلى جانب الرحلات البرية،  
سافر التجارُ المسلمون **بحرًا**  
إلى بلادٍ كثيرة، مما زادَ من  
خبراتهم بالطرق البحرية.

15

في أواخر القرن التاسع  
الميلادي، وصفَ **اليعقوبي**  
في كتابه، معجم البلدان،  
الألوانَ والرياحَ والأسماءَ  
في **البحار السبع** التي عبرها  
ليصل إلى الصين.

16

قبل القرن 15 و 16 م كانَ  
**الفايكنج** هم الأوروبيين  
الوحيدين الذين سافروا  
مباشرةً إلى الصين.



17

ألفَ ابنُ خردادبه كتابًا عن طرقِ  
**التجارة الرئيسية** التي يسلكها  
المسلمون، تضمنت الصينَ  
واليابانَ وكوريا وجزيرة جاوه.

18

ذكر ابنُ خردادبه  
في كتابه **جزر واق الواق**  
التي تقع شرقَ الصين،  
ويعتقد أنها اليابان.

19

رحل الرحالة ابنُ فضلان إلى  
شمال أوروبا عام 921 م،  
والتقى، على امتداد  
**نهر الفولغا**، تجارًا أوروبيين  
وصفهم بأنهم طوال القامة  
مثل الخيل.

6

تضمنت رواياتُ **الدمشقي**  
ذكرًا لطائر عملاقٍ يسمى  
**الرخ** ولأفيال بيضاء  
اللون تعيش على جزرِ  
الملايو.

7

تخيّل وضعك لو تحتمّ عليكِ  
أن تسافرَ إلى مكة سائرًا على  
قدميك أو راكبًا جملاً دون أن  
تكون معكِ خريطة!  
لذلك احتاج المسلمونُ  
الأوائل أن تكون لديهم معرفةٌ  
قويةٌ بالجغرافيا والفلك.

8

**الحج** فريضة إسلاميةٌ  
يتبنّى على كلِّ قادرٍ أدائها  
على الأقل مرة واحدةً  
في العمر.

9

**الحج** في اللغة هو  
أن تشد الرحالَ قاصدًا  
زيارة مكانٍ ما.

10

أثرى المسلمونُ  
**المعارف الجغرافية**  
بكتابتهم عن الأشخاصِ  
والأماكن التي رأوها  
في رحلات الحج.

11

منذ القرن السابع الميلادي،  
كان الناس يرحلون آلافَ  
الأميال على ظهور الخيل  
والإبل للذهابِ  
إلى الحج.

12

كتب التجارُ والرحالة  
المسلمون كثيرًا  
من التفاصيل بالعربية عن  
الصين.

1

كان الناسُ  
في الحضارة الإسلامية  
**يعلمون المسطر والتعلم**  
كما أوصى النبي محمد ﷺ  
أنباعه: «اطلبوا العلمَ  
ولو في الصين».

2

استكشف المقدسي، الرحالة  
الجغرافي الفلسطيني،  
في القرن العاشر الميلادي،  
مسجلًا الملاحظاتِ  
والمعلومات.

3

بفضل يوميات وملاحظاتِ  
الجغرافيين والرحالة في  
العالم الإسلامي، استطعنا  
معرفة كثيرًا من تفاصيل الحياة  
في العصور الإسلامية.

4

الدمشقي من القرن  
الـ 14 الميلادي، كتب عن  
الحياة في جزر الملايو،  
حيث المدن والبلدان محاطةٌ  
بالمياه.

5

تعرفت الصين لأول مرة على  
الزرافة الإفريقية بفضل  
رحلات القائد الصينيِّ  
المسلم زينغ هي.



64



33

عُيِّنَ زِينغُ هِي  
قَائِدًا لِلْأَسْطُولِ الصِّينِيِّ،  
وَارْتَحَلَ إِلَى 37 بِلْدَاءَ  
بَيْنَ عَامِي 1405 وَ 1433 م.



36

اشْتَمَل طاقَمُ كُلِّ سَفِينَةٍ مِنْ سَفِينِ  
زِينغُ هِي عَلَى 500 بَحَّارٍ  
وَمُسَاعِدٍ  
وَعَالِمٍ



39

عِنْدَ إِحْرَارِهِ كَانَ أَسْطُولُ  
زِينغُ هِي  
يَتَكَوَّنُ مِنْ  
سَفِينَةٍ عَظِيمَةٍ

40

وَقَدْ ضَمَّ أَوَّلُ أَسْطُولٍ أُنْشِئَ  
27870 رَجُلًا عَمِلُوا  
عَلَى مَتْنِ 317 سَفِينَةٍ.

43

أُطْلِقَ عَلَى أَسْطُولِ زِينغُ  
(الْمُنَانِيْنُ الْعَاطِمَةُ)،  
لَأَنَّهُمْ كَانُوا يَزِينُونَ  
مَقْدَمَةَ السَّفِينِ  
بِعِيُونِ قَنِينٍ.

46

تَضَمَّنَ أَسْطُولُ  
سَفِينًا مَخْصُصَةً لِحَفِظِ

47

أُطْلِقَ عَلَى رِحَالَتِ  
السَّيْرِ الَّتِي تَمَّتْ بِهَدَفِ  
التَّجَارَةِ وَتَنْمِيَةِ الْعِلَاقَاتِ  
الدِّبْلُومَاسِيَّةِ رِحَالَتُ

48

فِي عَامِ 1962، عُثِرَ عَلَى عَمُودِ  
الدَّفْعَةِ لِإِحْدَى هَذِهِ  
حَوْضٍ قَدِيمٍ لِبِنَاءِ السَّفِينِ فِي  
الصِّينِ، وَقَدْ بَلَغَ طَوْلُهُ 36 قَدَمًا  
(11 مِتْرًا)، وَهُوَ مَا يَعْنِي أَنَّ  
السَّفِينَةَ الَّتِي يَنْتَمِي إِلَيْهَا طَوْلُهَا  
500 قَدَمٍ (152 مِتْرًا).

## معلومة ثرية عن

# 50

# الرحلات الاستكشافية

49

حَقَّقَتْ رِحَالَتُ  
نَجَاحًا عَلَى الْمُسْتَوَى  
الْعِلْمِيِّ لَمْ يَتِمَّ فَقَطْ فِي  
اكتشاف المحيطات من المناطق  
الغريبة  
بَلْ كَذَلِكَ فِي الْإِرْتِبَاطِ بِشُعُوبِ  
مُخْتَلِفَةٍ بِرَوَاطٍ تِجَارِيَّةٍ  
وَدِبْلُومَاسِيَّةٍ.

44

جُمِلَتْ سَفِينُ أَسْطُولِ زِينغُ هِي  
كُلُّ أَنْوَاعِ الْحَيَوَانَاتِ الْحَيَّةِ مِثْلَ  
حَمَارِ الْوَحْشِ وَالْعَامِيَّةِ  
(بَقَرِ الْوَحْشِ)  
وَطُيُورِ نَشَبَةِ الْحَمَالِ  
(النَّعَامِ)

41

كَانَتْ سَفِينُ أَسْطُولِ زِينغُ هِي  
تَتَوَاصَلُ بِالْفَوَانِيسِ  
وَالْأَعْلَامِ وَالْحَمَامِ الزَّاجِلِ،  
لِلتَّخْلِيقِ بَيْنَ تَحَرَكَاتِهَا.

37

يُقَالُ إِنَّ بَعْضَ سَفِينِ أَسْطُولِ  
كَانَ يَبْلُغُ طَوْلَهَا  
(122 مِتْرًا).  
وَيَبْلُغُ عَرْضُهَا 180 قَدَمًا  
(55 مِتْرًا).



34

لَمْ يَكُنْ زِينغُ هِي بَحَّارًا  
مُحَنِّكًا وَحَسِبَ لَكِنَّهُ  
كَانَ رَجُلًا عَمَلًا قَائِدًا  
أَيْضًا، إِذْ بَلَغَ  
طَوْلُهُ حَوَالِي  
مِتْرَيْنِ  
وَوَزْنُهُ حَوَالِي  
100 كِيلُوجَرَامٍ،  
وَكَانَ يَسِيرُ  
مِثْلَ النَّمْرِ



45

كَانُوا يَسْتَعْمِلُونَ الْقَضَاعَةَ  
(شَعَالِبَ الْعَاءِ) لِنَدْفَعِ نَحْوَهُمْ  
أَسْرَابَ السَّمَكِ، لِإِطْعَامِ الْعِدَدِ  
الضَّخْمِ مِنَ الْبَحَارَةِ.

42

حَسْبِيَ السُّورُ  
لَا يَمُرُّ صَاعُ السَّفِينِ  
كَتِفَهُ إِلَّا بَشَتْ تِلْكَ السَّفِينُ  
بِالْعَمَةِ الْمَخْصُصَةِ  
لِلتَّخْلِيقِ الْإِيمَانِ

50

مِنَ الْغَرِيبِ أَنَّهُ بَعْدَ وَفَاةِ  
زِينغُ هِي بِأَقَلِّ مِنْ مِائَةِ عَامٍ،  
مُنَعَزَتِ حُكُومَةُ الصِّينِ عَامَ  
1433 التَّجَارَةَ عَنْ طَرِيقِ  
الْبَحْرِ، وَمُنَعَتْ بِنَاءَ السَّفِينِ  
ذَاتِ الْأَشْرَعَةِ الْمُتَعَدِّدَةِ.

35

بَنَى زِينغُ هِي أَكْبَرَ  
أَسْطُولٍ عَرَفَهُ الْعَالَمُ،  
مِمَّا جَعَلَ الصِّينَ مِنَ الْقُوَى  
العظمى فِي ذَلِكَ الْوَقْتِ

38

بَيْنَمَا لَمْ يَتَجَاوَزْ طَوْلُ نِيْلَا -  
سَفِينَةٍ كُولُومْبِسْ - 75 قَدَمًا  
(23 مِتْرًا).

تِلْكَ مِنَ الْعَمَلِ لِعَمْرِ الْمَصْرَاءِ الْبَحْرِيَّةِ الْإِثْرِيَّةِ لِقُبْلَى مِنَ الْمَغْرِبِ



# معلومة تغطي

15

مجموعة خيام البدو في الصحراء

1 كان البدو الرُّحَّل الذين يعيشون في الصحراء العربية يستعملون الخيام سكناً ومأوى لهم، ومكاناً للقاءاتهم.



2 كانت خيام البدو لها فتحات من جوانبها للتخفيف من حرارة الجو، ويمكن قفلها لتحفظ بحرارتها في الليالي الباردة.



3 كان السلطان العثماني يصطحب خيمته معه في كل أسفاره، سواء للحرب أو الصيد أو الزيارات الرسمية.

4 في الحملات العسكرية، كانت تُنشأ مدينة من الخيام، جزء منها خيام ملكية للحكام وأتباعهم وجزء لباقي الناس والجنود.

5 كانت الخيام العسكرية لها ألوان مختلفة، كل فرقة أو سلاح له لون خاص.



6 مجموعة خيام فافل في كراكوف، بولندا بها خيمة بيضاوية قطرها 79 قدماً (24 متراً) وارتفاعها 12 قدماً (3.7 متر).



7 كانت الخيام تستخدم أيضاً كمنشآت دفاعية في العصور الوسطى، حيث كانت الخيام تُبنى على التلال أو في الأماكن الاستراتيجية.



# الخيام

عودة الذاكرة في قصة  
العمارة من القرن  
الثامن الميلادي



8 رُوي عن إحدى رحلات السلطان أنها اشتملت  
على 600 جمل فقط لحمل الخيام!

9 الخيام المستديرة التي كان يستعملها  
العثمانيون مأخوذة من خيام الصين التي  
كان، كما يقال، يستعملها السكندر الأكبر.



10 تأثرت خيام العثمانيين أيضًا بالخيام الفارسية  
والبيزنطية، لكنهم زينوها وفرشوها بتصاميمهم  
المميزة.



11 كانت الخيام التركية الملكية مبطنة  
بالحرير الملون والبسط والزرابي، ومنها  
أجزاء مرتفعة تزيد من جلالها.

12 زُوار قلعة فافل الملكية في كراكوف،  
بولندا سيُشاهدون جمال وروعة تلك الخيام.

13 كان السلطان يصطحب حشمته في أسفاره، الأولى ليقيم بها ثم  
توقف والأخرى للوقوف التالي.

14 يوجد في القاهرة شارع الخيامية، ويقع بالقرب من منطقة  
«تحت الريح»، وقد سُمي بهذا الاسم نسبةً إلى حرفة الخيامية  
التي تميّزت بها مصر وازدهرت أيما ازدهار في العصر الإسلامي.

15 تميّزت الخيام قديمًا بضخامتها الباقية. وقد رُوي عن  
إحدى الخيام التي شُيّدت عام 1744 في حدائق فوكسهول في  
لندن العاصمة الإنجليزية أنها اشتملت على قاعة للطعام تسع  
لأربع عشرة مائدة.





# مَعْلُومَةٌ ثَرِيَّةٌ عَنِ

15



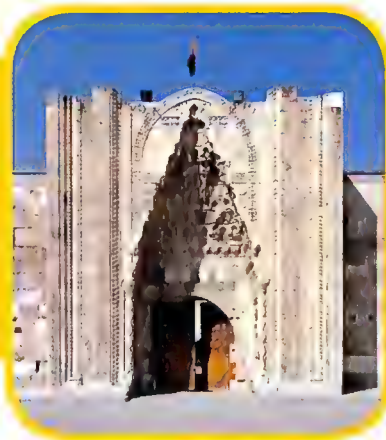
1 كانت التجارة من أهم حصة الحياة منذ بداية الحضارة الإسلامية، وكانت البضائع تُقَال وتُشْتَرى عبر القارات الثلاث المعروفة.

2 من شدة أهمية التجارة، سنّ الحكام قوانين العقود والقروض، وما زال كثير منها مستعملًا إلى الآن. وما زالت تجارة الحاضر متأثرة بها.

3 استعمل الناس في العالم الإسلامي الصكوك، وكلمة «شيك» أصلها العربي «صك»، وهو وثيقة ائتمان تُدفع عند تسلم البضاعة.

4 هل فكرت من قبل من أين جاءت فكرة الاستراحات على الطريق؟ كانت طرق التجارة بين البلدان بها استراحات تُسمى «نُزلاً»، يبعد كل منها عن الآخر 30 كيلومترًا.

5 في عهد السلطان كان يُقدَّم الطعام والمأوى للمسافرين دون مقابل، مدة ثلاث ليالٍ.



6 كان طريق الحرير أشهر طريق للتجارة البرية، وكان يربط الصين بالعالم الإسلامي، ومنه إلى أوروبا، وبلغ طوله 7 آلاف ميل (11265 كم).



7 تميزت بضائع العالم الإسلامي بارتفاع جودتها وأمانها ومنها المنسوجة والمنقوشة والأصوات والمنتجات الجلدية والمنتجات الخشبية والمنتجات المعدنية والمنتجات الحجرية.

أوسع خريطة في العصور



# التجارة والنقود



8 بعض المنتجات اتخذت اسما من المدن التي اشتهرت بها، مثل أقمشة «الموسلين» نسبة إلى مدينة الموصل، والقماش الغري نسبة لغزة و«الدماس» نسبة لدمشق.

9 كانت قوافل ضخمة من الجمال تسافر مسافات بعيدة للتجارة مع البلاد الأخرى.

10 كانت النقود الذهبية تُسك في دمشق بعد فتح شمال إفريقيا والأندلس، وأقام الأمويون دورا لسك العملة يُنقش عليها اسم المدينة وتاريخ السك!

11 كان تجار العالم الإسلامي يستعملون دنانير ذهبية ودراهم فضية في التبادل التجاري باعتبارهما عملتين عالميتين.



12 عهد الملك بن مروان كان أول خليفة يسك عملة ذهبية عربية 685 إلى 705 م.

13 كان أهل جزر المالديف يستعملون الأصداف في التبادل التجاري. ومنها انتقل لبعض المناطق الإسلامية الأخرى.

14 يُعتقد في وجود عملتين نقديتين ذهبيتين عملاقتين في العالم الإسلامي في بدايات القرن السابع عشر الميلادي، وقد بلغ قُطر إحدى هاتين العملتين 8 بوصات (20 سم) وبلغ وزنها 26.5 رطل (12 كجم) من الذهب الصافي.

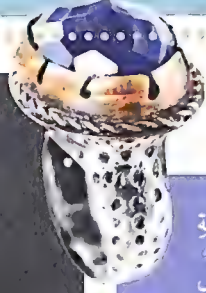
15 عثر حديثا على عملات العالم الإسلامي في العصور الوسطى في ألمانيا وفنلندا ودول إسكندنافية، مما يدل على انتشار التجارة في تلك العصور مع هذه البلاد.





# معلومة براقعة عن

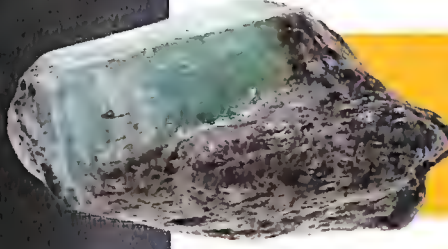
15



1 ازدهرت حرفة استخراج الأحجار الكريمة وصقلها مثل الباقوت والزمرد والزفير في ظل الحضارة الإسلامية.



2 عمل حوالي ألف عامل في استخراج مادة الزئبق في مدينة «المادن» بالأندلس (اسمها مشتق من كلمة المعدن في العربية، ومازالت إلى الآن مركزاً لاستخراج الخام الذي يُستخلص منه الزئبق).



3 كان الرصاص والقصدير يستخرجان من صحر واشتهرت اليمن باستخراج العقيق الأحمر والأسود المعروف باسم العقيق اليماني.

4 أكبر وأشهر قطعة زفير (ياقوت أزرق) في العالم هي نجمة الهند ويصل وزنها إلى 563 قيراطاً.

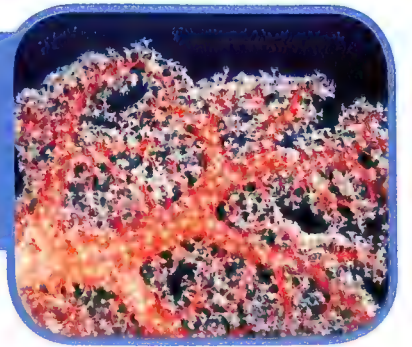
5 كان الغواصون يفوضون بحثاً عن اللؤلؤ، كما كانوا يفعلون من آلاف السنين، خاصة في الخليج العربي والمحيط الهندي وبحر الصين.

6 في القرن الـ14م وصف ابن بطوطة أول ما وصلنا عن الغوص لصيد اللؤلؤ في بحر العرب. قال: كان الغواصون يربطون حبلًا حول وسطهم ويغوصون لقاع البحر. فيجمعون أصداف اللؤلؤ، وكلما احتاجوا للتنفس جذبوا الحبل فيساعدتهم من على المركب على الصعود.



7 يوجد اللؤلؤ بألوان ومقاسات مختلفة.

8 كان المرجان يستخرج من الشعب المرجانية القرية من سواحل شمال إفريقيا وحول صقلية وسردينيا.



خليفة عثمانية مُطعمَة باللؤلؤ والألماس والزمرد من أواخر القرن الـ17م



# الأحجار الكريمة



9 الآن أصبح استخراج المرجان ممنوعاً في كثير من البلدان لحماية من الانقراض.



10 كان الناس يحبون استعمال اللؤلؤ والمرجان لصنع السح والتزيين أسلحتهم. إلى جانب صناعة المجوهرات.



11 كانت الأحجار الكريمة تُصقل بالصنفرة التي يستخرجونها من النوبة وسيلان (سيريلانكا).



12 كان الملح من المواد الثمينة التي تُستخرج من مناجم حضرموت وأصفهان وأرمينيا، وكان يُسمى الذهب الأبيض.

13 كانت قوافل كبيرة من الجمال تحمل الملح من مناجم في اليمن وفارس وأرمينيا وشمال إفريقيا إلى أسواق العالم.

14 كانت تصاميم المجوهرات تستلهم صوراً من الطبيعة مثل الأزهار أو أوراق الشجر.



15 الآن، أصبحت السح أو المجوهرات المصنوعة من المرجان غالية الثمن بسبب ندرة المرجان بعد منع استخراجها.





1 اكتشف الصينيون منذ القرن الأول الميلادي كيفية صناعة نترات البوتاسيوم، وهي المادة الفعالة في البارود.



4 كان استخدام المسلمين للبارود في الحروب الصليبية ميزة كبيرة مكنتهم من هزيمة جيوش الصليبيين.



6 كان المسلمون أول من صنع ماسورة مدفع عملاقة منفصلة تفكك وتُجمع.

9 كان المدفع يصنع من البرونز ويزن 18 طناً وكان طويلاً جداً فصنع من قطعتين ثم زكيتا معا.



2 كان الصينيون يصنعون ألعاباً نارية عظيمة بالبارود، لكنهم لم يتوصلوا للنسبة الصحيحة لصناعة المتفجرات.



7 في القرن الخامس عشر الميلادي صنع العثمانيون أكبر وأقوى مدافع شرفت حتى ذلك الوقت في العالم.

10 كتبت دعوات للسلطان بالخط العربي على فوهة مدفع السلطان محمد الفاتح.

11 كان طول المدفع يزيد على خمسة أمتار، وطول ماسورته ثلاثة أمتار وقطرها 60 سنتيمتراً.

12 كان ذلك العظم مدفع بنى حتى ذلك الوقت، وكانت قديمته تصل إلى مسافة ميل.

3 طور الكيميائيون في العالم الأسلحة في أشكال الفيلسفين، ولم تصلوا الطريقة لصناعة متفجرات من البارود.

5 صنع المسلمون قواصم المدافع تحمل باليد في الحروب.



# معلومة خطيرة عن

8 أكبر هذه المدافع هو الذي أمر السلطان محمد الفاتح باستلامه عام 1453 أثناء حصار القسطنطينية.



13 في عام 1867، طلبت الملكة فيكتوريا من السلطان العثماني أن يعرض مدفع محمد الفاتح في إنجلترا. وكان يقال عنه إنه «أعظم وأهم مدفع في أوروبا».



16

كتب أحد علماء القرن 13م وهو  
من الشام واسمه حسن الرماح،  
أهم كتاب  
عن التقنيات الحربية وسماه  
كتاب «الفروسية والمناصب  
الحربية»، وفيه وصف لكثير من  
الأدوات الحربية المبتكرة.

18

وفي كتاب الرماح  
رسم  
لأول صاروخ  
حربي مائي (طوربيد)،  
وهو عبارة  
عن صاروخ  
يندفع بمحاذاة  
سطح الماء.



15

14

قدم السلطان عبد العزيز  
المدافع «الملاقة العثمانية»  
للمدافع السلطان محمد الطاهر  
عندما كان في المنفى في  
وهو الآن معروض في متحف فيلشون  
الحربي في بورتسموث بإنجلترا.

17

كان كتاب الرماح مليئاً  
بالرسوم التوضيحية  
عن الأسلحة بما فيها  
أول وصف تفصيلي عن الصاروخ  
الحربي (الطوربيد).

# الحرب والأسلحة

21

في مقدمة الطوربيد  
رمح ينغرس في  
جسم سفينة  
الأعداء الخشبي قبل  
أن ينفجر.

20

كان الطوربيد الحديد  
وما يحمله من  
متفجرات  
مغطى بإحكام باللباد.

19

كان شكل الطوربيد  
يشبه الكمثرى  
ومصنوعاً من الحديد  
وله دفتان.

22

أطلق المسلمون على هذا الطوربيد اسم  
«البليضة»، وهو يتقدم وحده إلى  
السفينة وينفجر عندما يصل إلى الهدف.

24

ويتضمن الكتاب  
عشرات الوصفات  
لصناعة البارود  
المتفجر.

23





- ١ أثناء فترة حكم المسلمين للأندلس والتي ظلت 800 سنة، أنشأوا قلاعاً عظيمة ذات قصائد مستكشمة.
- ٢ من بين ما يعرف بالقلاع استخدام القلاع لتعطيل عمل القطار البحري واستخدام دكان حصار القلاع.
- ٣ من الحصار استخدام القلاع لتعطيل عمل القطار البحري واستخدام دكان حصار القلاع.
- ٤ من الحصار استخدام القلاع لتعطيل عمل القطار البحري واستخدام دكان حصار القلاع.
- ٥ القلاع والحصون الدفاعية في بلاد الشام وفلسطين، أثيرت الصليبيين.
- ٦ تعلم الصليبيون هذه الأفكار المتقدمة الجديدة والخطوات التي تم بها إلى تلاكيم واستعملوها على قلاعهم.
- ٧ أثناء فترة الحكم على المسلمين كأمير في أعمال الأوروغواي للرجيم وبن القلاع.
- ٨ صمم الرومان والأعريق شقوقاً مسيحية كجس المسحوقين عتادوا القسطنطين وأوجدوا معالم قياسية لهذه الشقوق في القلاع.
- ٩ توفر شقوق السهام للرماة الحماية من الأعداء باستعمال صليبيين سقاتهم.
- ١٠ القلاع الإسلامية كان لها عتاد صهاريج ضخمة لحفظ المياه.
- ١١ الشرفة المخرجة عبارة عن منسلة من البرصات والمخصلات (تشيقات الحجرية) التي تخرج من القلاع كانت توفر الحد بأشرفها المداخيل.
- ١٢ الشرفة المخرجة في أعلى سور القلعة تستعمل اليوم كنوع من الزيتة والزخرفة في المباني، مثل الجامع الأزهر في القرن الخامس هجري.
- ١٣ القلاع الأوروبية التي شيدت بعد الحروب الصليبية كان بها الكثير من معالم القلاع الإسلامية.
- ١٤ لجمع قلعة هرايت في كاتيفورتيان العديد من الطاق العتاد مثل العتاد الباروتية والمكبكية والإسلامية.



قلعة حلب في سوريا

35

# معلومة





١  
كُتِبَ لِرَبِيٍّ وَتُرِجِحَ تِلْكَ  
وَالْكُتُوبُ بِصَفَةِ الْإِطْلَاقِ الْقَائِمِ  
وَالْمُتَابَعَةِ وَالْمُتَابَعَاتِ الْخَيْرِ عَلَى  
إِطْلَاقِ الْبَارِ عَلَيْهِمَا  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ الْإِسْلَامِيِّ

٢  
الْمَرْجُوعُ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
فِي حَقِّ مَعَالِمِ  
الْمَدِينَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ

٣  
لَمَّا كَانَ  
الْمَدِينَةُ بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
وَالْأَرْضِ الْخَالِصَةِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

٤  
تَمَّ بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
أَوَّلُ شَأْنٍ لِلْقَلْعِ الْأَوَّلِيِّ  
الَّذِي بَصَفَةِ الْقَلْعِ  
الَّذِي بَصَفَةِ الْقَلْعِ

٥  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

٦  
الْحَصْرُ الْإِسْلَامِيُّ الْإِسْلَامِيُّ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

٧  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

٨  
كَانَتْ أَسْوَاقُ الْقَلْعِ  
تَقْوَى بِأَعْمَدَةٍ مِنَ الْخَشَبِ  
كَمَا تَقْمَلُ نَحْنُ الْآنَ  
بِالْحَدِيدِ الْمُسَلَّحِ

٩  
الْقَبْرُ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

١٠  
كَانَ الْمُسْلِمُونَ بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

١١  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

١٢  
أَسْمُ الْحَمَاءِ مَاخُودٌ مِنَ اللَّوْنِ  
الْأَحْمَرِ بِمَعْنَى الْقَلْعَةِ الْحَمَاءِ  
بِالْعَرَبِيَّةِ نَسَبًا إِلَى عَائِلَةٍ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

١٣  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

١٤  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

١٥  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

١٦  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

١٧  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

١٨  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

١٩  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ

٢٠  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ  
بِصَفَةِ الْقَلْعِ



# منيعه عن الحصون والقلاع



# معلومة خفية عن

15

1 هل سبق لك حل شفرة؟ ربما لا تعلم أن كثيرا من وسائل فك الشفرات يعود إلى الحضارة الإسلامية.

2 في القرن الـ 9م كانت أغلب رسائل البريد في العالم الإسلامي، تُرسل باستخدام الحمام الزاجل، وهو ما يمكن اعتباره معنى جديدا للبريد الجوي.



3 لأن الحمام الزاجل كان يحمل الرسائل، احتاج الناس إلى وسائل التعمية - الشفرة - ليضمنوا سرية المراسلات.

4 كانت قلعة القاهرة في مصر مركزا للاتصالات في ذلك العصر، وكان بها ألف وتسعمائة حمامة زاجلة.

5 لاحظ الكندي - عالم بغداد في القرن التاسع الميلادي - من قراءته للقرآن أن بعض الحروف تتكرر أكثر من غيرها.

6 استعمل الكندي هذه الملاحظة في فك (الشفرة) معتمدا على ما يسمى تحليل التكرار.



7 في هذا النوع من الشفرات، يتم استبدال الحروف برموز أو حروف أخرى، وعلى من يقوم بحل الشفرة أن يتوصل للحرف الذي تعبر عنه الرموز، ويستبدل الرموز بالحرف المطلوب ثم يقرأ الرسالة.

8 لو شُفرت رسالة مكتوبة باللغة الإنجليزية بهذه الطريقة، فسيعبر أكثر الرموز شيوعا عن حرف (e) لأنه أكثر حروف اللغة الإنجليزية تكرارا.





# الاتصالات



9 تُعتبر أطروحة الكندي في حل الشفرات (التممية) الأساس الذي بُني عليه حل الشفرات في العصر الحديث، وشجع ذلك الشعوب الأخرى على العمل لحل الشفرات.

10 كان تحليل التكرار واستبدال الرموز هو أساس حل الشفرات المعتمدة على الحروف الهجائية.

11 قبل أطروحة الكندي، اعتقد كثيرون أن الكتابة الشفوية لا يمكن حلها.

12 «علم تحليل الشفرات ودراساتها» هو المسمى المعاصر لعلم التعمية الذي كان الكندي رائداً له.

13 باستعمال هذا الأسلوب استطاع الحلفاء فك الشفرات الحربية للجيش الألماني في الحرب العالمية الثانية؛ حيث كان يُستعمل آلة تشبه الطابعة وتسمى «إنجما» وتعني «الغز».

14 وهكذا استطاع خبراء فك الشفرة البولنديون والبريطانيون فك شفرة رسائل الألمان السرية التي سُفروها بالآلة «إنجما».

15 في كتابه عن الشفرات الذي نُشر عام 1999م، وصف الصحفي سيمون سينغ الكندي بأنه مبتكر أول طريقة لفك الشفرات.



لوحة مكتوبة بالشفرة.





1

من قبل جامع تشينج  
لأمم العالمين في عام  
الإسلام سنة 1000  
باعتبارها كانت جنة  
في دولة العرب العظمى

2

كان الناس في الحضارة  
الإسلامية **يساعدون** من  
الصين في أقصى الشرق إلى  
الأندلس في أقصى الغرب  
بحثاً ودراسة علوم الزراعة  
والسيرة

3

في عهد السلطنة العثمانية  
**كانت** في كتابه ورسالته  
أصول الخبز



4

هذه **الكتاب** عرفت بعد أربعين  
كيف برز أول أفضل الحيوانات  
وكيف برز أول **حمار**  
**جديدة** من **السمكة**، وكيف  
برز أول الحفوة، وسنذكرها  
ويكافحون **الآفات** الزراعية

5

من **النبات** إلى **الحيوان** في دولة  
العالم الإسلامي وأحد أهم  
أشهر **الكتاب** في **الزراعة**  
من **النبات** إلى **الحيوان**

6

هذا **الكتاب** في نظم الزراعة  
رفع المستوى الاقتصادي  
للدولة **وكان** على **أيد**  
لنظم وتطوير **الكتاب** **الحياة**  
وأساليب **الكتاب** و**الزراعة**  
و**الحياة**

7

في القرن الثاني عشر وضع  
عالم النبات ابن العوام  
كتاباً عن **الزراعة** و**الحياة**  
على دراسته للعلماء **مصريين**  
و**عرب** و**فارس**

8

قام **كتاب** **الزراعة**  
للمتخصصين في **الزراعة**  
من **الكتاب** **الحياة**  
**الكتاب** **الحياة**

9

لخص **كتاب** ابن العوام أيضاً  
تصانيع و**الزراعة** حول  
مكافحة **الآفات** و**الحياة**  
**الكتاب** **الحياة**

10

علم **الزراعة** في **الكتاب**  
الإسلامي **الكتاب** **الحياة**  
من **الكتاب** **الحياة**  
في **الكتاب** **الحياة**  
**الكتاب** **الحياة**

11

تكونت **الزراعة** **الكتاب** **الحياة**  
المياه **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
**الكتاب** **الحياة**

12

من **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
**الكتاب** **الحياة**

13

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

14

في **الكتاب** **الحياة**  
كان هناك **8000** **حديقة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

15

كان **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

16

كانوا **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

17

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

18

أصبح **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

19

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

20

ظهر **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

21

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

22

ثم استورد **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

23

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

24

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

25

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

26

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

26

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

27

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

28

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

29

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

30

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

31

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**

32

لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**  
لنظم **الكتاب** **الحياة**





33

تُعدُّ **الفصين الطارح** والمجنتف من المصادر الجيدة للسكر ويظل الثمر المجنتف طازجاً لمدة تتجاوز العام.

36

المسبك في البحر إلى أن **تجف** في الماء، لا تتحلل بحدوثه.

39

لتقويم قرطبة الذي أعده ابن البصالي عام 967م كان بمثابة جدول للتعذر **أصديق** بسن طهم متى يزرعون ومتى يربوون ومتى يحصدون.

42

تحتل حلة **قصر** حلة من حلة **الأمير** والسر من هذه الأيام **مستور** حلة في سائر من السحب حلة **الأمير**.

45

ثاني المزارعون **تستندون** مزارعهم **ببروت الحمام** ويشترونه على الأراضي المزارعية.

46

تحتل حلة **قصر** حلة من حلة **الأمير** والسر من هذه الأيام **مستور** حلة في سائر من السحب حلة **الأمير**.

47

لحلق أبراج الحمام لا تزال توجد في الشرق الأوسط.

48

العتبات **التي** **تحتل** حلة من حلة **الأمير** والسر من هذه الأيام **مستور** حلة في سائر من السحب حلة **الأمير**.

49

زراعة القطن والأرز ولصبي السكر، تطلبها الإسراء والتوتاهون من الأندلس إلى **الأندلس**.

60

تحتل حلة **قصر** حلة من حلة **الأمير** والسر من هذه الأيام **مستور** حلة في سائر من السحب حلة **الأمير**.

43

تحتل حلة **قصر** حلة من حلة **الأمير** والسر من هذه الأيام **مستور** حلة في سائر من السحب حلة **الأمير**.

44

تحتل حلة **قصر** حلة من حلة **الأمير** والسر من هذه الأيام **مستور** حلة في سائر من السحب حلة **الأمير**.

40

في حلة **قصر** حلة من حلة **الأمير** والسر من هذه الأيام **مستور** حلة في سائر من السحب حلة **الأمير**.

41

إبدال حقول القمح في العالم الإسلامي حلة **قصر** حلة من حلة **الأمير** والسر من هذه الأيام **مستور** حلة في سائر من السحب حلة **الأمير**.

37

زيادة الشروة الحيوانية **تسمى** **تستندون** **والأصناف** **بأسعار** **الثلث**.

38

تحتل حلة **قصر** حلة من حلة **الأمير** والسر من هذه الأيام **مستور** حلة في سائر من السحب حلة **الأمير**.

34

تحتل حلة **قصر** حلة من حلة **الأمير** والسر من هذه الأيام **مستور** حلة في سائر من السحب حلة **الأمير**.

35

تعليم وسائل تربية وتجهيز **الحصنة** **للماء** **حقل** **المسلمون** على أنواع **الحقل** **والقوى** **من** **الخيول** **والإبل**.

50

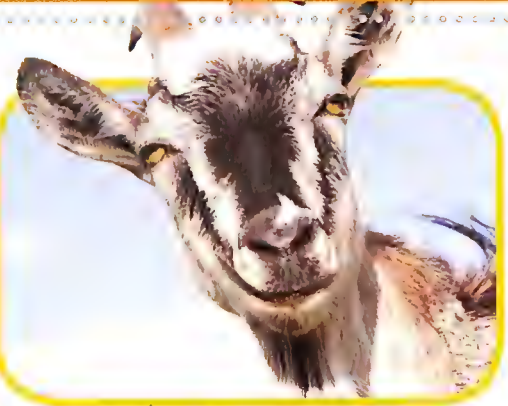
# مَعْلُومَةٌ مَغْلَبِيَّةٌ عَنِ النَّزَّاعَةِ

مزارع القصب السكر في باسكسان



# 15 معلومة ساخنة

① يقال إنَّ أحدَ **مساكين** في تلال الحبشة اكتشف القهوة منذ 1200 عام عندما لاحظ أن أغنامه يزداد نشاطها كلما أكلت نوعاً من الحبوب الحمراء، فبدأ الناس يغلون هذه الحبوب ويشربونها.



② كان المسلمون يعرفون القهوة ويرشفونها منذ القرن التاسع الميلادي. لكنها لم تصل لأوروبا إلا بعد ذلك **بسبع مائة سنة**.



③ مشروب القهوة مع **التجارة** والرَّحالة من الحبشة واليمن إلى مكة ودمشق وبغداد وإسطنبول، ومنها إلى أوروبا.

④ في عصرنا الحالي يتم استهلاك 1.5 مليار فنجان من القهوة كل يوم في أنحاء العالم... وهي كمية تكفي لملء 300 حمام سباحة (المسبح)!

⑤ حبوب البن الناضجة يكون لونها **أحمر**. تقشر وتحمص، ثم تُطحن وتُغلى. بعض الشعوب يغلون حبوب البن ويشربونها دون طحن أو تحميص.



⑥ كانت القهوة هي المشروب الذي يحتاج إليه الصوفية في اليمن متيقظين أثناء أدائهم لصلاة قيام الليل.

⑦ سُميت **فنجان** باسم لأن لونها يشبه لون ريتهم.



⑧ أطلق على المقاهي في إنجلترا اسم **«جامعة البنس»**؛ لأن الناس كانوا يجلسون فيها مع كبار المثقفين والعلماء فيسمعون منهم ويحدثونهم، وهم يشربون كوباً من القهوة ثم يمشون واحداً.

فنجان القهوة حديثاً



# عَنِ الْقَهْوَةِ

9 «موكا» اسم نوع من القهوة مأخوذ من كلمة «مخا»، وهو اسم الميناء الذي كانت تصدر منه قهوة اللبن إلى العالم من القرن الخامس عشر إلى القرن السابع عشر الميلادي.

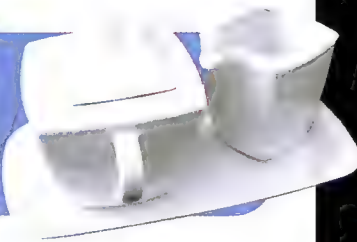


10 في منتصف القرن الـ 17م جلب التجار الهولنديون القهوة إلى أمستردام الجديدة (التي أصبحت الآن مدينة نيويورك) وبعد ذلك بقرن واحد أصبحت القهوة هي المشروب الشعبي في البلاد وتفوقت على الشاي في شعبيتها.

11 من أنواع القهوة **اللا تيه**، وهي قهوة إيطالية يدخل فيها اللبن كمكون أساسي.

12 تُزرع حبوب البن في الولايات المتحدة الأمريكية في كل من **هاواي** و **بورتوريكو**.

13 كان المسلمون يشربون القهوة **سوداء** دون حليب، ثم بدءوا يضيفون إليها القشدة أو الحليب في القرن السابع عشر الميلادي.



14 يُزرع البن اليوم في أكثر من **65 دولة** وهو ثاني أكبر **سلعة** تجارية بعد خام النفط.



15 أول محل لتقديم القهوة خارج بلاد العالم الإسلامي كان في البندقية بإيطاليا عام 1645م، ومع بداية القرن 18م وجد أكثر من 100 محل في إنجلترا وحدها.





3

المهندسين المتهالين في  
البلد الذين هم  
التي كانت في القرن  
السادس عشر، لكن  
انه يمكن استعمال  
المحار لادارة الآلات  
وتنظيمها في انحاء  
البلاد من الزمان بمائة عام.



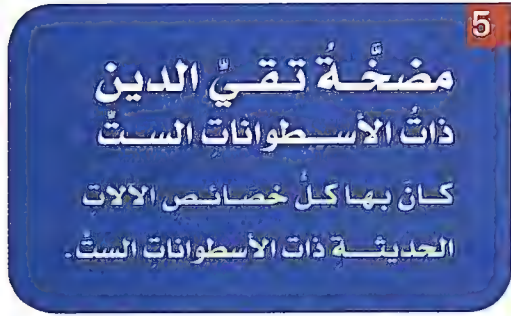
2

استعمل سكان  
المناطق  
الجافة  
أدوات لرفع  
الماء مثل



1

لغاية السدود من كسب  
الإسلامي، لذلك كانت المحافظة على المياه وتنظيم  
استعمالها ضرورية للمحافظة على الحياة.

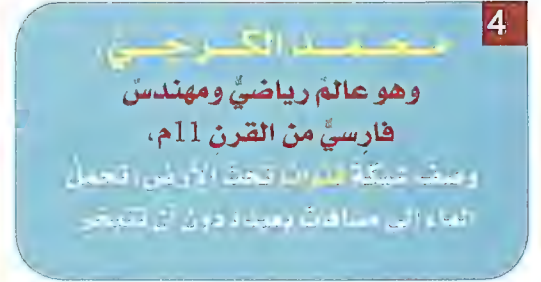


5

مضخة تقي الدين  
ذات الأسطوانات الست  
كان بها كل خصائص الآلات  
الحديثة ذات الأسطوانات الست.

الشادوف المصري

وكانوا



4

محمد الكرجي  
وهو عالم رياضي ومهندس  
فارسي من القرن 11م،  
وصف شبكة قنوات تحت الأرض تحمل  
الماء إلى مسافات بعيدة دون أن تتبخر.

# معلومة

## ثروي

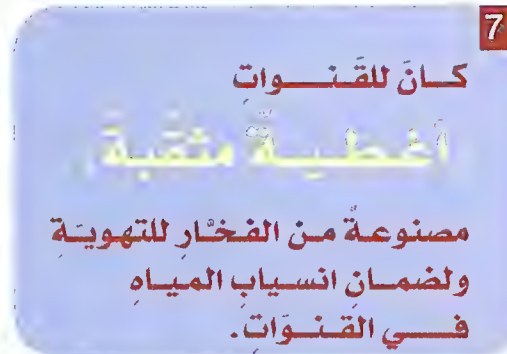
### الظماً عن

# 25



8

وضعت قوانين لتنظيم الري  
وتقسيم حقوق الماء بالعدل  
في المزارع والمدن.



7

كان للقنوات  
أغطية مغطاة  
مصنوعة من الفخار للتهوية  
ولضمان انسياب المياه  
في القنوات.



6

ما زالت القنوات المغطاة تستعمل لإمداد  
المناطق البعيدة بالمياه في بعض البلاد، مثل  
إيران وغيرها من البلدان في الشرق الأوسط.



10

تقدم نظم توصيل  
المياه  
للمزارع والمدن ساعد  
في رفع مستوى معيشة البشر.



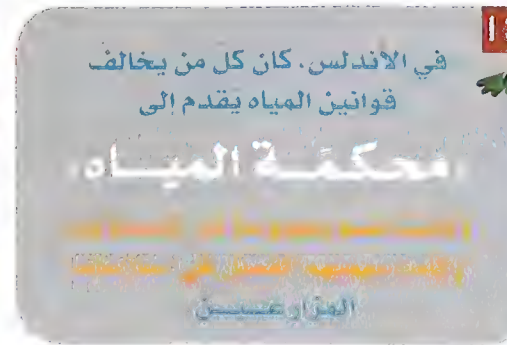
9

كبار ملاك الأراضي ورجال  
الادارة المحلية كانوا مسئولين  
عن صيانة القنوات وترميم  
الجسور والسدود.



14

بعد مرور عشرة قرون، ما زالت  
محكمة المياه تجتمع أسبوعياً  
في بلنسية بالاندرلس



13

في الاندلس، كان كل من يخالف  
قوانين المياه يقدم إلى  
محكمة المياه  
التي كانت تتكون من  
القضاة والمعلمين  
والمزارعين.



12

استعمل  
الإن لتقنية  
عمود  
الكرانك  
في كل الآلات، من  
محرك السيارة إلى  
الآليات.

11

الجزري  
كان أول من صنع آلة  
بها ذراع الادارة  
(كرانك)  
موصول بعمود  
يحول الحركة  
الدائرية إلى حركة  
خطية.





16 ثلث السدود التي بُنيت في العالم الإسلامي، في القرنين السابع والثامن الميلاديين مازالت قائمة إلى اليوم.



## سبب ندرة المياه

وضعت قوانين صارمة للمحافظة عليها وعلى استعمال السدود.



18 إن تأثير الحضارة الإسلامية على الري في إسبانيا يتضح في دخول كلمات عربية تختص بالري إلى اللغة الإسبانية مثل كلمة *cequia* الإسبانية وهي المقابل لكلمة (ساقية).



17 عرفت القنوات المغطاة والسواقي والنواعير عندما كان يحكمها المسلمون.

# المياه



21 الفكرة التي استعملها الجزري في مضخته، تطورت بعد ذلك إلى اختراعات أكثر تقدماً وتعقيداً، منها جهاز القلب الصناعي ومنفاخ الدراجة.



20 منها مضخة (ماسة كائسة) ترفع المياه إلى ارتفاع 12 متراً. وتوصلها إلى شبكة مخصصة لخدمة المدن بالمياه اللازمة للاستعمال المنزلي وري الحدائق والمزروعات.



19 طور الجزري، المهندس التركي، طريقة عبقريّة لرفع كميات هائلة من المياه دون مجهود يذكر.



حلت محل الحيوانات في استخراج المياه.



23 واستخدامه لأجهزة الحركة الهيدروليكية والتروس، لكنه استفاد في عمله على الأرجح من إنجازات من سبقه من عباقرة في مجال الميكانيكا.



24 منطقة بلنسية بالأندلس التي بناها أبو عبد الله محمد بن عبد الله بن عبد الوهاب.



# 15 معلومة عن الطواحين الهوائية

1 كانت الطواحين الهوائية منتشرة في أراضي آسيا، قبل 500 سنة من ظهورها لأول مرة في أوروبا.

2 منذ منتصف القرن السابع الميلادي، استخدمت طواحين الهواء في العالم الإسلامي لطحن الحبوب واستخراج الماء لري المزارع والحدائق.



3 فكرة بناء طاحونة تدور بقوة الرياح بدأت أولاً من فارس، ومنها بُنيت أول طاحونة معروفة في بلاد العرب سنة 640م في عهد الخليفة عمر ابن الخطاب.

4 سَخَّرَتِ الطواحينُ قوَّةَ الرياح التي تهبُّ باستمرارٍ عَبْرَ صحراءِ فارسِ الجافة، وكذلك الجزيرة العربية.



5 المسعودي، الجغرافي المسلم من القرن الـ 10م، ذَكَرَ عن فارس: إِنَّ ما يميَّزُها هو أَنَّ الرِّيحَ تُستخدَمُ فيها لتشغيل المضخات لري الحدائق.



6 انتشرت بعد ذلك طواحين الهواء في كلِّ بلاد الحضارة الإسلامية، وكانت تُستعمل في طحن الذرة وعصر قصب السكر ورفع الماء.

7 كانت الطاحونة في البداية مكوَّنة من طابعتين وبها 12 شراعاً مستطيلاً منطوياً بالقماش، تدور على محور رأسي.



# تَطْيِيرُ الْعَقْلِ

8 كانت الطواحينُ تقامُ عادةً في أعلى أبراجِ القلاعِ أو على التلالِ والهضابِ.



9 أبراجُ الهواءِ المُشبَّدةُ على قممِ البيوت والقلاعِ كانت تدفعُ الهواءَ في قنواتٍ إلى داخلِ البيوتِ، وهو شكلٌ أوليٌّ من أشكالِ التكييفِ.

10 طواحينُ الهواءِ الأوروبيةُ اختلفت في شكلها تمامًا، فبدلاً من دورانِ الأشرطةِ على محورٍ رأسيٍّ، أصبحت تدورُ على محورٍ أفقيٍّ، كما هو الحالُ الآن.

11 مازالت هناك أطلالُ طواحينِ الهواءِ الرأسيةِ التي شُيِّدت في عصورٍ قديمةٍ في أفغانستان.



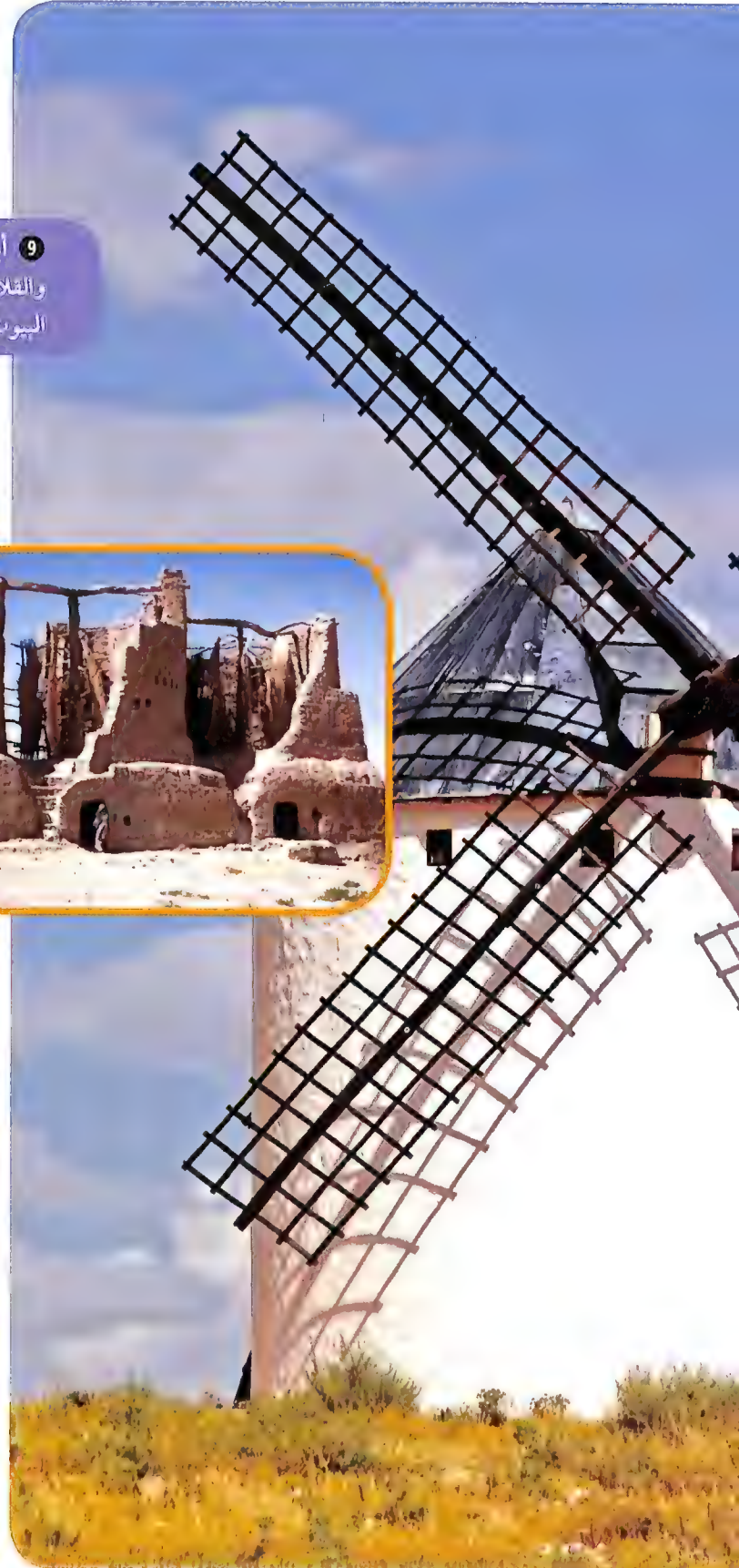
12 كانت أشربة طواحينِ الهواءِ القديمة تُصنعُ من سَعَفِ النخيلِ.

13 الآن تعتبر طواحينُ الهواءِ مصدرًا نظيفًا للطاقة.

14 كان لابتكارِ الطاحونةِ الهوائيةِ والمائيةِ أثرٌ كبيرٌ على علمِ الهندسةِ الميكانيكيةِ، كما أوجدت فرصاً لمهنٍ جديدةٍ مثل بناءِ الطواحينِ وصيانتها، إضافةً إلى مهنةِ الطحانِ والمتدربينِ عنده.



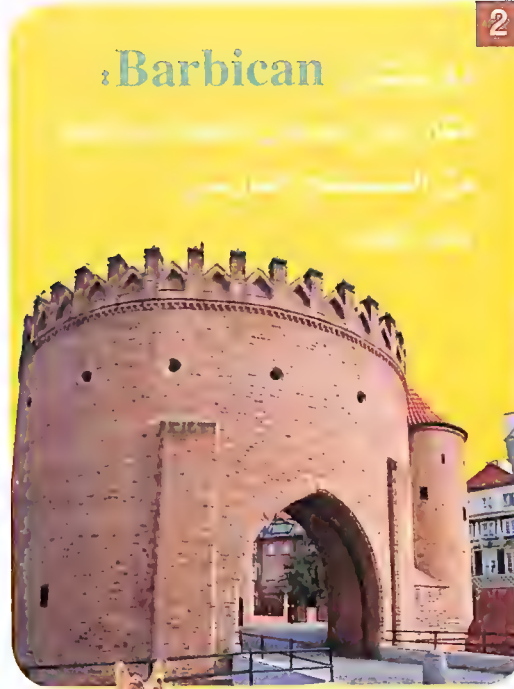
15 الطواحينُ الحديثة - وتسمى التوربينات - قد يصلُ ارتفاعُها إلى 20 طابقاً، وبكلٍّ منها مروحةٌ من ثلاثِ ريشاتٍ يبلغُ طولُ كلٍّ منها 60 متراً.







1  
أدميرال  
مشتقة من المصطلح:  
أمير البحر، وتعني  
قائداً بحرياً.



2  
Barbican



3  
Caviar  
مأخوذة من الكلمة التركية  
كافيار، وتعني  
بيض السمك.



4  
Dragoman  
كلمة دخلت الإنجليزية ويعود أصلها إلى  
اللفظ العربي «ترجمان»، ومعناه مترجم  
ودليل سياحي، خاصة في البلاد التي  
تتحدث العربية أو الفارسية أو التركية.



5  
Elixir  
تجريباً للكلمة العربية «أكسير»  
(مادة كيميائية زعم أنها حجر  
الطلاسم).



حَقِيقَةٌ عَنْ



7  
Giraffe  
جيراف  
وهي  
الزرافة.



6  
Fennec  
تعني  
بالإنجليزية  
ثعلب الصحراء وأصلها العربي «الفَنَك»  
وهو ثعلب إفريقي صغير.



10  
Jar  
جار  
وأصلها العربي: الجرة  
(وعاء فخاري كبير لحفظ الماء).



9  
Izar  
إزار  
وتعني نوعاً من  
الغطاء / الرداء، وهو اسم نجم من  
مجرة المرأة المسلسلة (أندروميد).



11  
Kabob  
أي اللحم المشوي  
على الفحم، الكباب.



13  
mummy  
ممّي  
وتعني مومياء أي  
العظام.



12  
Lilac  
أصلها الكلمة الفارسية  
لِيلَك وتعني «الزهرة».



14  
Nadir  
نادير  
مأخوذة من لفظ: نظير الصمت أو  
مقابل الأفق ZENITH فلك.



15

البرتقال Orange  
مأخوذة من نارنج  
بالعربية.



16

فرقاد Pherkad  
اسم نجم من كوكبة الدب الأصغر URSA MINOR  
وأصلها «الفرقد» فلك.

17

Qanun  
هوالة «القانون»  
التي ظهرت في القرن  
العاشر الميلادي.

18

راكيت Racket  
مأخوذة من كلمة  
راحة كف: راحة  
اليَد.

# كلمات من التاريخ

من رتبة «أمير البحر» Admiral إلى الصفر Zero، تعود أصول كلمات كثيرة مما نستخدمها في حياتنا اليوم إلى الحضارة الإسلامية. واليك مجموعة من الكلمات الإنجليزية ذات الأصول العربية.

19

Solong  
كلمة إنجليزية تعني  
وداعاً، وهي تحريف لكلمة  
«سلام» العربية.

20



21

أونوكالهايا Unukalhai  
وأصلها عنق الحية،  
وهو نجم في  
كوكبة الأفعى.

22



Wadi

23

X رمز يستخدم في الجبر  
ويُعني «شيئاً ما». أي أحد المجاهيل  
الرياضية أو «س». وهو اختراع  
عربي استخدم في حل المعادلات.

25

يوجورت Yogart  
وأصلها كلمة «يوجرت»  
بالتركية وتعني الزبادي.

26

زيرو Zero: تحريف لكلمة الصفر، وتعني فارغاً.



# المصطلحات

**الحملة الصليبية:** حملات عسكرية شنتها جيوش الغرب المسيحي على بلاد المسلمين بدءاً من القرن الحادي عشر الميلادي حتى القرن الثالث عشر الميلادي لسلب المسلمين مدينة القدس وما حولها من أماكن مقدسة.

**الحناء:** نبات يتراوح لونه بين الأحمر والبنّي، وهو نوع من أنواع الأصباغ يشيع استخدامه في رسم أنماط زخرفية على الجسم لتزيينه.

**الخلافة العباسية:** سلالة حكمت العالم الإسلامي بين عامي 750 و1258 ميلادية عاصمتها بغداد.

**خلافة بني أمية:** حكمت دمشق لما يقرب من قرن من الزمان بدءاً من عام 661 م.

**الدورة الزراعية:** نظام زراعة محاصيل مختلفة في مواسم مختلفة على نفس الرقعة الزراعية.

**الدينار:** العملة الرئيسية في العالم الإسلامي قديماً، وكان الدينار الذهبي يزن حوالي 125 جراماً من الذهب.

**الرابعة:** أداة عبارة عن ربع دائرة سماوية، استُخدمت أساساً لتحديد مواقع النجوم.

**الرفقة:** نوع من الشعر عُرف كذلك بشعر الرياض، استلهمه المسلمون من حُبهم للخضرة.

**الساعة المائية:** أداة لحساب الوقت عن طريق الماء، ظهرت في مصر حوالي عام 1500 ق.م.

**الأسطرلاب:** آلة فلكية قديمة لقياس ارتفاع النجوم، أُدخلت عليها تطورات كثيرة خلال العصر الذهبي للحضارة الإسلامية، وحالياً استُبدلت بالسدسية.

**الأسطرلاب الناقص:** أسطرلاب يمكن استخدامه في أي مكان في العالم.

**الإسفنجة المخارية:** إسفنجة مغموسة في مواد تدخل المريض في حالة سبات عميق قبل الجراحة.

**الافيني:** إناء زجاجي يُستخدم في عملية التقطير، ويوجد في اللغة الإنجليزية بنفس نطقه ومعناه العربي.

**الأندلس:** اسم الدولة التي حكمها المسلمون في إسبانيا والبرتغال.

**انحراف الضوء:** انحراف موجات الضوء، أو أي شكل آخر من أشكال الطاقة.

**الأوقاف:** هي أصول يتم وقفها لتمويل الأعمال الخيرية، سواء العامة أو الخاصة، وتأتي عن طريق الهبات التي يقدمها الأثرياء.

**الاندلس:** أحد قاطني الصحراء العربية.

**التقطير:** عملية تنقية أي مزيج بتسخينه ثم تبريده ثم جمع المادة المتخلفة عن طريق التكثيف.

**العبيد:** أحد أبناء إثيوبيا (الحبشة).

**العقيدة الإسلامية:** مصطلح يشير إلى الثقافات والأديان والدول المختلفة في إطار العالم الإسلامي قديماً (ما بين القرنين السابع والسابع عشر الميلاديين).



**السُدسية:** آلةٌ يستخدمُها الملاحون لحساب المسافة بين الأفق وبين نجمٍ ما.

**السنة الشمسية:** الزمن الذي تستغرقه الشمس لتنتقل من اعتدال ربيعيٍّ إلى الاعتدال الربيعيِّ التالي، وهي سنة تعتمد على الفصول.

**السنة الضوئية:** المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة، وتساوي (946000000000 كم).

**السنة القمرية:** فترة الشهور القمرية الاثني عشر، والتي يمتدُّ كلُّ منها حوالي 29.5 يوم.

**السنة النجمية:** الزمن الذي يستغرقه دوران الأرض مرةً واحدةً حول الشمس، مقيسًا بالنسبة للنجوم الثابتة.

**الشادوف:** نظامٌ يستخدمُ عمودًا ودلوًا لرفع الماء، ظهر في مصر القديمة.

**العثمانيون:** سلالة الأتراك التي حكمت أغلب بقاع العالم الإسلامي وكذلك أجزاء من غرب أوروبا من عام 1299 حتى عام 1923.

**عصر النهضة:** فترة في التاريخ الأوروبي تتسمُّ بنهضة شملت مجالات الفن والأدب والتعليم بين القرنين الرابع عشر والسادس عشر الميلاديين.

**عصور الظلام:** اسمٌ آخر يُطلق على العصور الوسطى.

**العصور الوسطى:** فترة في التاريخ الأوروبي تقع بين سقوط الإمبراطورية الرومانية وعصر النهضة.

**التسقيسات:** تصميم يتم عمله باستخدام قطع صغيرة من الزجاج الملون، أو القرميد أو أي شيءٍ مشابه.

**القطبان المتقابلان:** هما قطبا الأرض الشمالي والجنوبي المتقابلان تمامًا في موقعهما.

**القططور:** حيوانٌ خرافيٌّ له رأس إنسانٍ وجسم حصانٍ.

**القيثارة:** آلة موسيقية هي أصل الجيتار الحالي.

**الكتان:** نبات يُزرع للحصول على بذوره؛ لاستخراج زيت بذر الكتان (الزيت الحار)، وللحصول على أليافه التي تستخدم في صنع الخيوط والأقمشة.

**الكرة السماوية:** كرة تظهر عليها النجوم والكواكب وغيرها من الأجرام السماوية في مواقعها المفترضة في السماء.

**الكلية:** تحمل معنى الشمول، وتشير إلى المراكز التعليمية التي أنشأها العثمانيون والتي كانت تشتمل على مسجد ومدرسة ومستشفى وقاعة للطعام.

**المحلبة:** مجموعة من الحلقات التي تقع الكرة الأرضية في مركزها تمثل خطوط العرض وخطوط الطول وغيرها من المعالم المهمة التي تفيّد في الدراسات الفلكية.

**الناعورة:** ساقية كبيرة الحجم ظهرت في روما القديمة.



# شخصيات

الاسم: الكندي

المعلومات الأساسية: وُلد

حوالي عام 801م، توفّي عام

873م. عاش في الكوفة بالعراق.

ما اشتهر به: له إسهامات في الهندسة والرياضيات والموسيقى، وفي كثير من ميادين العلم مثل التعدين وترجمة الكتب إلى العربية، أول من كتب عن فك التعمية (الشفرة).

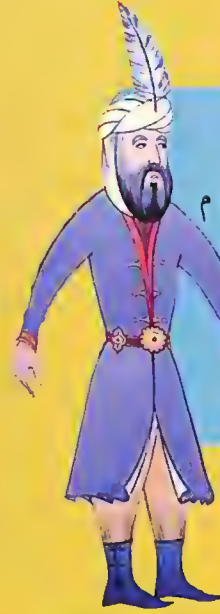


الاسم: عباس بن فرناس

المعلومات الأساسية: توفّي عام 887م

عاش في قرطبة بالأندلس

ما اشتهر به: اخترع آلة طائرة، صنع الزجاج البلوري، ومنه صنع قبة سماوية صناعية بها برق ورعد صناعيان.



الاسم: المعجلى الأسطرابية.

المعلومات الأساسية: توفّي عام

967م، وُلدت وعاشت في حلب بالشام.

ما اشتهر به: صنعت أسطرلابات وأدوات أخرى دقيقة جدًا؛ لمعرفة الوقت والاتجاهات (باستعمال الشمس والنجوم).



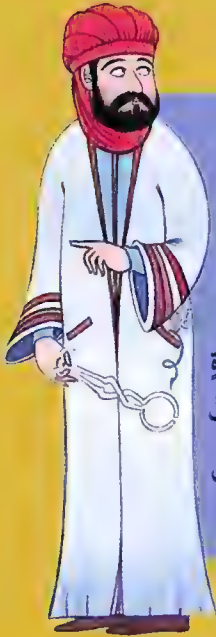
الاسم: أبو القاسم الزهراوي

المعلومات الأساسية: وُلد عام 936م،

توفّي عام 1013م، عاش في مدينة الزهراء

بالقرب من قرطبة بالأندلس.

ما اشتهر به: وصف أكثر من 200 أداة جراحية، كتب موسوعة من 30 جزءًا عن الطب والجراحة، كان رائدًا في استعمال خيوط من أمعاء الحيوانات لخياطة الأحشاء الداخلية.



الجزري

تاريخ ميلاده ووفاته

غير معروفين. عاش أغلب حياته في ديار بكر في تركيا. عمل في خدمة السلطان ناصر الدين محمود بن أرتق في أواخر القرن الثاني عشر.

صنع ساعات ومضخات، صمم آلات ميكانيكية مثل عمود الكرنك، سجّل ابتكاراته في كتاب: «الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل».



الاسم: فاطمة الفهرية.

المعلومات الأساسية: توفّي عام

880م، عاشت في فاس بالمغرب العربي.

ما اشتهر به: استعملت ثروتها في بناء جامع وجامعة القرويين في فاس، كان الطلبة يُجرون امتحانات للقبول بها، وما زالت جامعة إلى الآن.





# من الماضي

## المعماري ستان

وُلد عام

1489م وتوفي عام 1588م، وُلد

وعاش في تركيا في عصر الدولة العثمانية.

صمّم وبنى أكثر من 477 جامعًا

ومدرسة ومباني أخرى في العالم الإسلامي.

من أشهر مبانيه مسجد السليمانية في

أدرنة والسليمانية في إسطنبول، والاثنان

مقاومان للزلازل منذ أكثر من 400 سنة.



## الاسم: الحسن بن الهيثم

المعلومات الأساسية: وُلد عام

965م، توفي عام 1039م، وُلد بالبصرة

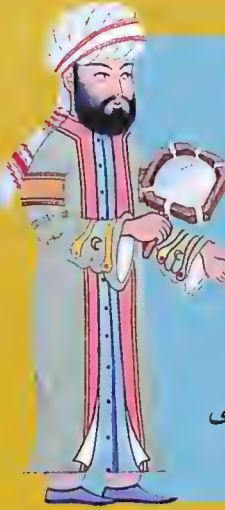
في العراق، وتوفي في القاهرة.

ما اشتهر به: أجرى تجارب عن

الإبصار، ووضع الأساس للكاميرات

الحديثة، وألف كتابًا عن البصريات، أرسى

قواعد علوم الضوء والبصريات.



## الاسم: ابن بطوطة

المعلومات الأساسية: وُلد عام 1304م، توفي حوالي

عام 1370م، وُلد بطنجة بالمغرب العربي.

ما اشتهر به: ارتحل مسافة 75000 ميل، وزار أكثر

من أربعين دولة حديثة، في كتابه عن رحلاته

سجل أدق التفاصيل عن عادات الشعوب التي مرّ بها،

وثقافتهم وأزيائهم وعن الحيوانات والنباتات في

العصور الوسطى.



## الاسم: زينغ هي، ومعروف أيضًا باسم

الحاج محمد شمس الدين.

المعلومات الأساسية: وُلد عام

1371م، توفي عام 1433م، منغولي،

وُلد في إقليم يونان بالصين.

ما اشتهر به: كان قائدًا لأعظم أسطول من

السفن الخشبية، حوّل الصين إلى دولة عظمى

عندما قام بسبع رحلات استكشافية وتجارية

بحرية، في 28 سنة، زار أكثر من 37 دولة.

## الاسم: جابر بن حيان

المعلومات الأساسية: وُلد عام

722م، وتوفي عام 815م. وُلد وعاش

في فارس.

ما اشتهر به: قام باختراعات وتطوير الكثير

من العمليات الكيميائية، مثل التذويب،

والتحليل والتقطير والبلورة، واكتشف

حامض الهيدروكلوريك والكبريتيك.





# الكشاف

## الأرقام المدونة بخط ثقيل تدل على الرسوم.

الأزياء 18-19

الاستفادة بعلم حساب المثلثات 63

الاستكشاف 8، 64-65

الأسطربلاب 1، 11، 11، 24، 25، 88، 90

الأسطربلاب العالمي 25، 89

الأسطول الصيني 11، 64، 65، 91

الإسفنجة المخدرة 47، 47، 89

الأسلحة 71، 72، 72-73، 73

الأسواق 12، 12، 18-19، 89

أشجار التين 78، 79

أشكال من القرميد 8-9، 9، 9، 36، 56

الأشكال الهندسية 14، 36، 36، 37، 56، 56

57، 57، 59

الأصباغ 21، 59، 59، 61

الأطالس 10، 64

الأعداد 36-37

أعمدة إنارة وقودها الزيت 13، 13

الأغذية 8، 78، 79

الأقلام 60، 61، 61

الأقواس 9، 21، 37، 52، 52-53، 53

الأكشاك 15، 15

الألعاب 40-41، 40-41

ألعاب الحرب 22

الألعاب النارية 72، 72

الألغاز 40، 40-41، 41

الألغاز العددية 40

الألماس 46، 46، 48

ألواح الصلصال 63، 63

ألوان التمبرا 57

الألوان، الدهانات 57، 57

الإنبيق 20، 88

إنجما (الآلة) 77، 77

أوتار أمعاء الحيوانات 9، 9، 45، 46، 90

أولوغ بيك 24

البارود 31، 72، 72، 73

البدو 59، 64، 67

البرتقال 8، 78، 78، 87، 87

البرج، الكوكبة، المجموعة النجمية 28، 28-29

86، 87، 87، 87

البريد 76

البصريات 34-35، 91

بطليموس 24، 25، 28، 49

بغداد، العراق 16، 18، 24، 32-33، 36، 40

44، 55، 64

البلور 50، 51، 90

بنو موسى 33، 40

البوصلة 62، 62

بيت الحكمة، بغداد، العراق 6، 10، 28، 32-33

37، 40

البيروني 25، 37، 40، 40، 49

تاج محل، الهند 14، 53

تجارب الطيران 10، 30-31

التجارة 64، 65، 68-69

التحكم في الفيضان 83

تحليل التكرار 76، 77

تربية الأغنام 49

تسريحات الشعر 18، 19

التصنيفات النباتية 45

التطعيم 45

التقطير 10، 20، 21، 88

التقويم (تأريخ) 26، 27، 79

تقويم قرطبة 49، 79

التقويم، الفلاح 49، 79

التكييف، تبريد الهواء 12، 82

الآلات الروبوتية 20، 23، 39، 39، 41، 41

الآلات الطائرة 10، 10، 30، 31، 31، 90

آلات للحيل والخدع 33، 40، 41، 41

الآلات الموسيقية 13، 53، 89

الآلات الميكانيكية 8، 8، 11، 11، 38، 39، 39، 40

90

الآنية الخزفية من العصر العباسي 54

الأبراج البرانية 75

أبراج الحمام 79، 79

ابن البيطار 45، 49

ابن الهيثم 11، 27، 34، 35، 37، 48، 91، 91

ابن بطوطة 64، 91، 91

ابن حيان، جابر 11، 91، 91

ابن سينا 44، 44، 48

ابن فرناس، عباس 10، 24، 30، 49، 51، 90، 90

أجهزة تفتيت حصى الكلى 46

الأحجار 57، 59، 61

الأحجار الكريمة 48، 70، 70-71، 72

الأحذية 18، 18-19، 19

الأحذية ذات الكعب العالي 18، 19

الإدريسي 10، 62، 62، 64

الأدوات الجراحية 10، 46، 90

الأرز 8، 78، 83

إزنيك، تركيا



الحمام الزاجل 65، 76، 76

الحمامات 12، 13، 13، 21، 88

حمامات البخار الهندية 21

الحمامات التركية 21

الحنة 21، 29، 88

التوابل 12، 12، 20، 45

التواصل 65، 76-77

«ثور يشرب الماء» آلة تقوم بخدعة 41، 41

جاليلي، جاليليو 25، 48

الجامعات 9، 10، 17، 90

الجبر 33، 36، 87

الجدري 45

جدول الطليطي 24

الجدام 44

الجراحة 9، 44، 45، 46-47

الجزري 11، 39، 39، 83، 90، 90

الجغرافيا 62-63، 64، 90

الجمال 12، 32، 32، 59، 64 - 65، 69، 69، 71، 79

جنير، إدوارد 45

الجواهر 70-71، 71-70

البيان (الآلة الموسيقية) 42، 42، 43

البيان 42، 42، 46

الجيولوجي 48، 49

الحج 64، 88

الحدائق 12، 12، 14 - 15، 14 - 15، 33، 84

حدائق لونجود، بنسلفانيا 14 - 15

الحروب الصليبية 74، 88

الحرير 58، 58، 59، 67، 68 - 69، 78

حساب المثلثات 26-37

الحصون الأممية 75، 86، 86

الحكايات الشعبية 64

حلية للرأس 70، 71

حلية، تلبس على الرأس 70 - 71

ذات الكرسي (المجموعة النجمية) 29، 29

الذهب 32، 48، 55، 69

الدواء العشبي 44، 45، 47، 49

الدورة الزراعية 78، 88

الدورق السحري 41

دولة «بنو نصر» 75

الرؤية، الإبصار 34-35، 48، 91

الربعية 24، 24 - 25، 89

الرجل الحديد (روبوت يلعب الشطرنج) 23، 23

رمضان 26، 38، 89

الري 78، 79، 82، 83، 89

الرياضيات 36-37، 52، 79، 90

ريس بيري 62، 63

الزئبق 70

الزجاج 50-51، 51-50

الزجاج الفسيفسائي 50، 50

الزجاجة، الزجاج 50، 50، 51

زخارف طوب القابي 56

الزراعة 78، 79

الزراف 8، 64، 86، 86

الزرياب 18، 19، 20، 42، 43، 51

الزفران 59، 59، 78

الزمرد 70، 70

الزهرابي 20، 45، 46، 46، 90، 90

زيت بذر الكتان (الزيت الحار) 57، 88

زينغ هي 11، 64، 65، 65، 91، 91

سابونك أوغلو، شرف الدين 47

الساعات 8، 8، 10، 10، 38 - 39، 38 - 39، 90

ساعات البندول 39، 39

الساعات المائية 38، 39

ساعة الفيل 8، 8، 11، 11، 39، 39

الساعة المائية 14، 38

السجاد 58، 58 - 59، 67، 68



# الكشاف

- السدسية 24، 89  
السدود 83، 83  
السفن الخشبية 11، 11، 64، 65، 73، 91  
السلم الموسيقى 42  
السنان، المعماري 10، 52، 53، 91، 91  
السودوكو 40 - 41  
سينغ، سيمون 77، 77  
شاطبة، الأندلس 60  
الشرفات المفرجة 74، 75  
الشرعية الإسلامية 55، 88  
الشطرنج 22، 22 - 23، 23  
الشعر 15، 49، 89  
الشفرات 76، 77  
شليبي، لاغاري حسن  
شليبي، هزارفين أحمد 31  
الشتنب الكبير 31، 31  
الشيك، الصك 68  
الصابون 20، 21، 68  
الصحة 20-21  
الصدف 69، 69  
الصفير 36، 87  
الصفير (الياقوت الأزرق) 48، 70  
الصمامات 41، 41  
الصفرة 71، 71  
الصواريخ 31، 73، 73  
صوف المارينو 49  
الصيدلة 44، 45  
الفرق العسكرية 43، 43  
الفضة 48، 55، 69  
الفلك 9، 16، 24-29، 37، 48، 49، 64، 79  
فن الأرابيسك 56، 56، 57، 57  
فن العمارة 9، 37، 52-53، 74  
الفن والتصميم 56-57، 56 - 57  
الفهري، فاطمة 9، 9، 10، 17  
الفوهات، على القمر 27، 27، 33، 33  
القافلة، الجمل 64 - 65، 69، 69، 71  
القانون (الآلة الموسيقية) 42، 87  
القياب 53  
القياب 4-5، 9، 9، 11، 11، 15، 29، 33، 52 - 53  
قرطبة، الأندلس 13، 13، 18، 19، 30، 42، 52، 53، 58  
القرويين (جامعة)، المغرب 10، 10، 17، 90  
قصب السكر 78 - 79، 79  
قصر الحمراء، غرناطة، الأندلس 13، 15، 57، 57، 75  
قصر «بنو النصر»، غرناطة، الأندلس 8 - 9  
قصر طوب قابي، إسطنبول، تركيا 50 - 51  
القصور والقلاع 74-75، 74 - 75، 85  
القطن 18، 78، 78  
القلاع، الحصون 74 - 75، 76  
القماش 18، 58-59، 58 - 59، 69  
القمر 9، 26-27، 26 - 27، 33، 33، 48  
قناع الغاز 41، 41  
القنوات 14، 64، 78، 82، 83  
القهوة 10، 10، 80، 80 - 81، 81  
قوس قزح 25، 48  
القيروان (مستشفى)، تونس 44 - 45، 45  
الطائرات الشراعية 31، 31  
الطائرة الورقية، التنين الأحمر 30 - 31  
طاقة البخار 82  
الطب والصحة 9، 10، 44-47، 64، 90  
طريق الحرير 68  
طلاء شفاء 20، 20  
طليطلة، الأندلس 24، 25، 49  
الطوايح 31، 36، 45، 45، 76  
الطواحين 60، 61، 84  
طواحين الهواء 8، 11، 11، 84 - 85، 85 - 85  
الطورييد 72، 72  
عازف الناي، الأوتوماتيكي 41  
العدسات، الزجاج 51  
العربات تجرها الحمير 13، 13  
العمود 10، 10، 20، 20، 50  
العقيق الأحمر 48، 70  
علاء الدين (الفيلم) 59  
علم الأرصاد الجوية 48، 49  
علم الحيوان 48، 49  
علم النبات 15، 48، 49، 78  
علم دراسات الأرض 48-49  
العملات 69، 69  
العناية بالبشرة 20، 21  
العناية بالشعر 20، 21  
العود 42 - 43، 43  
العيون 9، 35، 44، 47  
الغرفة المظلمة (القمرة) 10، 35  
السدسية 24، 89  
السدود 83، 83  
السفن الخشبية 11، 11، 64، 65، 73، 91  
السلم الموسيقى 42  
السنان، المعماري 10، 52، 53، 91، 91  
السودوكو 40 - 41  
سينغ، سيمون 77، 77  
شاطبة، الأندلس 60  
الشرفات المفرجة 74، 75  
الشرعية الإسلامية 55، 88  
الشطرنج 22، 22 - 23، 23  
الشعر 15، 49، 89  
الشفرات 76، 77  
شليبي، لاغاري حسن  
شليبي، هزارفين أحمد 31  
الشتنب الكبير 31، 31  
الشيك، الصك 68  
الصابون 20، 21، 68  
الصحة 20-21  
الصدف 69، 69  
الصفير 36، 87  
الصفير (الياقوت الأزرق) 48، 70  
الصمامات 41، 41  
الصفرة 71، 71  
الصواريخ 31، 73، 73  
صوف المارينو 49  
الصيدلة 44، 45



## (ك)

- الكاميرا (القمرية) 11، 35، 35، 91  
الكاميرات ذات الفتحات للرؤية 35، 35  
كانوت العظيم 22  
الكتب 8، 28، 32، 32، 33، 33، 44، 60، 61  
الكتبان الرملية 48 - 49  
الكحول 47  
الكرة السماوية 25، 28، 28، 88  
كسور العظام 9، 44  
كسوف الشمس 9  
الكلف الشمسي 25  
الكندي 20، 34، 34، 45، 76، 77، 77، 90، 90

## (ل)

- اللؤلؤ 70، 70، 71  
اللحي 19، 21  
اللقاح 45  
اللوغارتمات 36  
لويس الرابع عشر، ملك (فرنسا) 66، 66  
ليوناردو دافنشي 31، 35، 57، 83  
المآذن 52، 53، 89

## (م)

- الماعز 10، 80، 80  
المأمون 24، 32، 49  
المقابلان (قطبا الأرض) 48، 88  
محكمة المياه 82، 82  
المحلقة 24، 25، 88

- محمد الفاتح، السلطان 72، 73، 73  
المخطوط اليدوي به شروحات ورسوم 22، 47، 47  
المدارس 16، 16 - 17، 17، 44، 91

## المدافع 72، 73

- المدن 12-13، 82  
المرأة المسلسلة، أندروميذا (مجرة) 9، 25  
المرصد الفلكية 24، 28  
المرجان 70، 70، 71، 71  
مريم الأسطورية 11، 90، 90  
المزارع، الزراعة 49، 78-79، 82  
مستحضرات التجميل 20، 21  
المستشفيات 44 - 44، 45  
المستشفيات الزجاجية 15، 15  
مسجد السلمانية، إسطنبول، تركيا 52، 52 - 53  
مسجد السلمية، أدرنة، تركيا 11، 52  
مسجد قاليان، بخارى، أوزبكستان 12 - 13  
المسواك 20، 89  
المشرط 46، 46

- مضخات المياه 8، 78، 82، 83، 83، 84  
المعادن 48، 65، 90  
معجون الأسنان 20  
معسكر للبدو 66 - 67  
مقياس النيل 25  
مكة، المملكة العربية السعودية 24، 26، 64  
المكتبات (لبيع الكتب) 33، 49  
المكتبات 16، 16، 24، 32، 33  
مكعب الروبيك 40، 40

- الملابس 18، 20، 39، 58، 78  
الملاحة 49، 62، 63  
الملح 20، 71  
المنجنيق 73، 73  
المياه 82-83

## (ن)

- الناعورة (الساقية) 78، 83، 83، 89  
النزل، الخان 68، 68

## النسبة الذهبية 56، 57

- النظام العددي العربي 36، 37  
نظم تحديد المواقع العالمي (GPS) 24، 63، 63  
نظم العمود (الكرانك) 82  
نقطة الأوج الشمسي 24  
النقود 68، 69، 69، 88  
نموذج المجموعة الشمسية 24، 90  
نهر النيل، إفريقيا 25، 48  
نوافذ للزهور 53  
النوافير، الينابيع 12، 12، 13، 14، 14

## (هـ)

- الهندسة 36، 37، 56، 57

## (و)

- وبر الجمل 58  
الواقى من الشمس 20  
الورق 60، 60 - 61، 61، 62  
الورق التركي 60 - 61، 61، 61  
ورق كالرخام 60 - 61، 61، 61  
الورق من نبات القنب 60، 61  
الوضوء 20، 89

## (ي)

- الياقوت 48، 70  
يورته (خيمة رعاية سيبيريا المصنوعة من الجلد  
أو اللباد) 67، 67



العنوان: 1001 اختراع وحقيقة مذهشة عن الحضارة الإسلامية

تعريب وتحرير: أماني العشماوي

إعداد: أحمد سليم

جاسر قحف

تحرير: ريبيكا ميلحم

إشراف عام: داليا محمد إبراهيم

Original English Title: 1001 Inventions & Awesome Facts  
from Muslim Civilization.

Copyright © 2012 National Geographic Society. All rights reserved.

Published by Nahdet Misr Publishing House upon agreement with  
National Geographic Society.

1145 17th Street N.W. Washington, D.C. 20036-4688 U.S.A. All rights reserved.

ترجمة كتاب 1001 Inventions & Awesome Facts from Muslim Civilization  
تصدرها دار نهضة مصر للنشر بترخيص من شركة National Geographic Society

يحظر طبع أو تصوير أو تخزين أي جزء من هذا الكتاب سواء النص أو الصور  
بأية وسيلة من وسائل تسجيل البيانات، إلا بإذن كتابي صريح من الناشر.

الترقيم الدولي: 977-14-4510-3

رقم الإيداع: 2012/8256

الطبعة الثانية: مايو 2013

تليفون: 02 33472864 - 33466434

فاكس: 02 33462576

خدمة العملاء: 16766

Website: www.nahdetmisr.com

E-mail: publishing@nahdetmisr.com



أسسها أحمد محمد إبراهيم سنة 1938

21 شارع أحمد عرابي -

المهندسين - الجيزة







